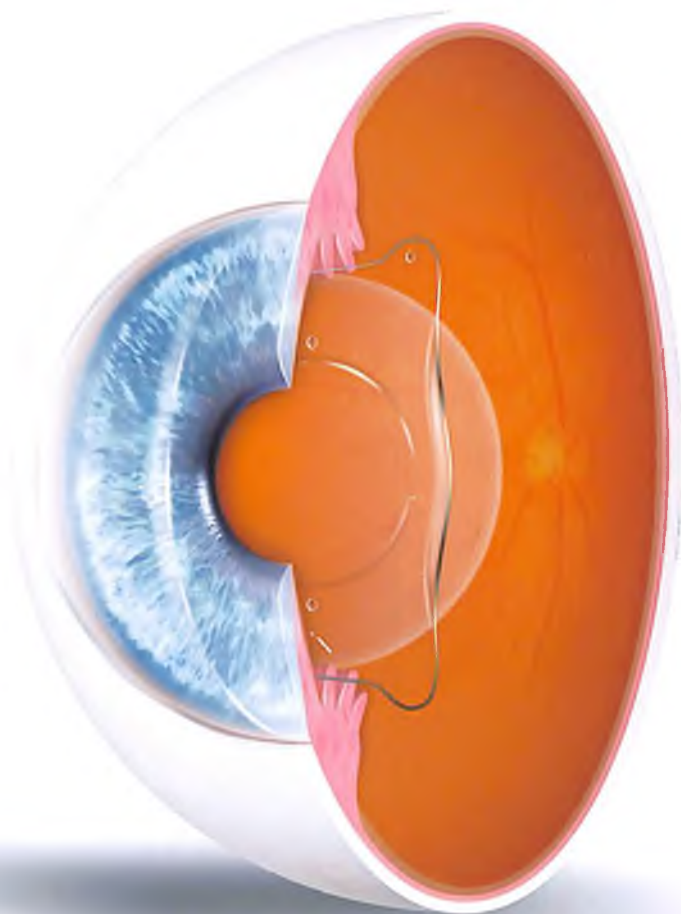


КАДИРОВА АЗИЗА МУРАТОВНА
БАБАЕВ САИДАВЗАЛ АБДУРАХМАНОВИЧ
ЮСУПОВ АМИН АБДУАЗИЗОВИЧ



ИНТРАОКУЛЯРНАЯ КОРРЕКЦИЯ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

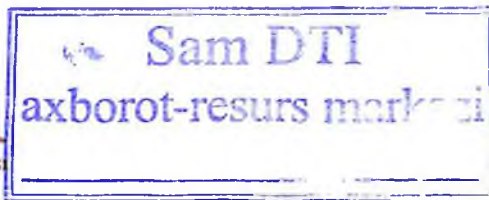
КАДИРОВА АЗИЗА МУРАТОВНА
БОБОЕВ САИДАВЗАЛ АБДУРАХМАНОВИЧ
ЮСУПОВ АМИН АБДУАЗИЗОВИЧ



*ИНТРАОКУЛЯРНАЯ КОРРЕКЦИЯ МИОПИИ ВЫСОКОЙ
СТЕПЕНИ*

Монография

Учебное пособие утверждено Ученым Советом
Самаркандского государственного медицинского института
«31» март 2021 год. Протокол № 8



УДК 617.753.2

КБК 56.7

К 13

Кадилова А.М., Бобоев С.А., Юсупов А.А.
Интраокулярная коррекция миопии высокой степени [текст]: монография / Кадилова
А.М., Бобоев С.А., Юсупов А.А. - Самарканд: TIBBIYOT KO'ZGUSI, 2021. - 100 с.

СОСТАВИТЕЛИ:

Кадилова А.М. - кандидат медицинских наук, ассистент кафедры офтальмологии Самаркандского Государственного Медицинского института
Бобоев С.А. - кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой офтальмологии Самаркандского Государственного Медицинского института
Юсупов А.А. - доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии Самаркандского Государственного Медицинского института

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Бектурдиев Ш.С. - кандидат медицинских наук, зав. отделением глазных болезней 1-й клиники Самаркандского Государственного Медицинского института
Норматови Н.М. - кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии Ташкентского Института Усовершенствования врачей.

Монография посвящена одной из актуальной проблеме офтальмологии – хирургической коррекции миопии высокой степени, а именно интраокулярной коррекции, которая развивается и занимает лидирующее положение. Это связано с большими достижениями офтальмохирургии в области удаления хрусталика. В монографии обосновываются проведенные исследования, приводятся доказательства безопасности интраокулярных рефракционных операций и последующие их положительные результаты. Авторы не только убедительно доказывают возможность интраокулярной коррекции высокой миопии на основании длительных наблюдений, что практически проводится впервые, но и изучают клинику миопии высокой степени более 18,0 дптр в динамике в течение длительного периода времени. Теоретические аспекты данной проблемы подкреплены обширным собственным материалом авторов. Изучение отдельных результатов данных методов подтверждает целесообразность рекомендуемой авторами тактики хирургического лечения – коррекции высокой близорукости методом удаления прозрачного хрусталика и имплантации фактической интраокулярной линзы в миопический глаз. Эти методы могут рекомендоваться как способы выбора коррекции миопии более 18,0 дптр при неэффективности использования традиционных методов

Монография предназначена для врачей офтальмологов, резидентов магистратуры, клинических ординаторов и студентов старших курсов медицинских ВУЗов.

ISBN 978-9943-7152-5-7

© КАДИРОВА А.М., БОБОЕВ С.А., ЮСУПОВ А.А. 2021 г.

© TIBBIYOT KO'ZGUSI, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА I. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСОВ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	10
Показания и противопоказания к интраокулярной коррекции миопии высокой степени	10
Экстракция собственного прозрачного хрусталика	11
Ленсэктомия (исторические аспекты)	12
Ленсэктомия с имплантацией ИОЛ при миопии высокой степени	17
Имплантация отрицательных интраокулярных линз в факичный миопический глаз	23
Факичные ИОЛ, расположенные в передней камере глаза	25
Факичные ИОЛ, устанавливаемые в области зрачка	27
Факичные ИОЛ, устанавливаемые в задней камере глаза	28
ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
Общая клиническая характеристика обследованных больных с миопией высокой степени	32
Клинико-функциональные показатели глаз у больных с близорукостью высокой степени	35
Определение остроты зрения до операции	36
Определение рефракции до операции	37
Виды клинической рефракции	37
Исследование глазного дна до операции	38
Определение переднезадней оси до операции	43
Определение внутриглазного давления до операции	43
Определение рефракции и радиуса кривизны роговицы до операции	47
ГЛАВА III. КОРРЕКЦИЯ ВЫСОКОЙ МИОПИИ МЕТОДОМ УДАЛЕНИЯ ПРОЗРАЧНОГО ХРУСТАЛИКА	49
Показания и противопоказания к операции	49
Техника операции	52

Ближайшие и отдаленные результаты операции удаления прозрачного хрусталика	54
Результаты операции на вторых глазах	58
Осложнения после операции	59
Ход операции (очищение задней капсулы хрусталика)	60
ГЛАВА IV. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КОРРЕКЦИИ ГЛАЗ У ОПЕРИРОВАННЫХ И НЕОПЕРИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ	62
Состояние остроты зрения	62
Состояние рефракции	63
Состояние глазного дна	65
Состояние переднезадней оси	65
Состояние внутриглазного давления	66
Состояние периферического поля зрения	67
Состояние рефракции и радиуса кривизны роговицы	68
ГЛАВА V. ИМПЛАНТАЦИЯ ФАКИЧНЫХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ ПРИ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ	70
Техника операции	72
Результаты исследования	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	74
ВЫВОДЫ	86
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	88
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	89

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

КЛ	- контактная линза
ИОЛ	- интраокулярная линза
ПММА	- полиметилметакрилат
ПВХРД	- периферическая витреохориоретинальная дистрофия
ПЗО	- переднезадняя ось
ВГД	- внутриглазное давление
УПХ	- удаление прозрачного хрусталика
ЭПХ	- экстракция прозрачного хрусталика
ФИОЛ	- факичная интраокулярная линза
ДПТР	- диоптрия

ВВЕДЕНИЕ

Миопия является одним из самых распространенных глазных заболеваний в мире и наиболее частой причиной снижения остроты зрения, встречаясь в 12-30% случаев среди офтальмопатологии. Высокий интерес к данной проблеме в последние годы связан с увеличением распространения близорукости среди населения всего мира, а именно, ее высоких степеней от -6,0 дптр и выше.

За последние десятилетия отмечен рост близорукостью рефракции, особенно среди учащихся и работающих с компьютером.

Частота высокой близорукости, одной из наиболее тяжелой рефракционной патологии, по данным разных авторов, колеблется от 6-18 до 27-33,2% [1, 41, 45, 89, 97]. В последние годы привлекает все большее внимание исследователей коррекция ослабленного зрения при близорукости высокой степени, в частности врожденной. Врожденная близорукость в 55-60 % случаев бывает высокой и является одной из главных причин инвалидности по зрению [52]. За последние десятилетия число лиц с близорукостью возросло, всего в мире очки носят около 1 млрд. человек. Близорукость чаще обнаруживается у детей 7-12 лет, усиливается в подростковом возрасте, а в 18-40 лет стабилизируется. Это очень важный аспект, т.к. прогрессирование близорукости в среднем возрасте чаще всего связано с увеличением преломляющей силы оптического аппарата глаза. В последнее десятилетие число людей с миопией в странах Европы увеличилось и составляет 30% - 40% всего населения. В странах Юго-Восточной Азии достигает 70% и более. Миопия высокой степени развивается у 2% населения и является одной из необратимых причин слепоты у лиц молодого и среднего возраста. В Европе 8,8% стойкой слепоты связаны с миопией высокой степени, в США она занимает второе место среди причин инвалидности.

Низкая острота зрения у близоруких нарушает их трудоспособность, ограничивает возможность выбора профессии и полноценную жизненную активность. Коррекция миопии высокой степени с целью сохранения полноценной остроты зрения актуальна, как в социальном, так и в научном плане. Лица с близорукостью рефракцией нуждаются в очковой коррекции. Наблюдения показали, что, если определенный контингент постоянное ношение очков воспринимает как огромное благо, то значительная часть близоруких лиц, особенно молодые жен-

щины нашего региона, категорически отказываются от ношения очков, обрекая себя на зрительный дискомфорт.

Коррекция ослабленного зрения при миопии - актуальнейшая проблема офтальмологии. Она обусловлена как распространенностью миопии преимущественно у молодых лиц, то есть социально-активного контингента, так и тенденцией к повышению степени ее в связи с возрастающей зрительной и психологической нагрузкой.

Существующие традиционные методы коррекции зрения при высокой миопии не всегда устраивают пациентов в современных сложных социально-экономических условиях.

Традиционным способом коррекции аметропий является очковая. Более 80% людей с нарушением рефракции предпочитают этот вид коррекции из-за ее доступности, отсутствием серьезных осложнений при ее использовании. Однако, очковая коррекция не всегда применима. Очки трудно переносятся при анизометропии и при высоких степенях аметропий. Есть ограничения по профессиональным состояниям больных. Нередко, даже при хорошей переносимости, они не устраивают больных по косметическим соображениям. Очковые линзы до сих пор остаются самым доступным и распространённым средством коррекции миопии. Самым серьёзным и неустранимым недостатком очковых линз является их влияние на размеры ретинального изображения объекта. Второе обстоятельство, часто заставляющее пациентов обращаться к другим видам коррекции, связано с косметическими недостатками очков. Проблема очков доводит до трагедии молодежь, особенно девушек в Узбекистане, где большинство предвзято относятся к «очкарикам». Кроме того, недостатками очковой коррекции являются: сужение полей зрения, зрительный дискомфорт, вызываемый климатическими условиями, частая смена очков (1 раз в 1-2 года).

В случаях невозможности или непереносимости очковой коррекции альтернативой является использование контактных линз. От 15% до 18% больных с нарушением рефракции используют этот вид коррекции [35, 36]. Контактные линзы свободны от присущих очковым линзам косметических дефектов и, составляя единую оптическую систему с глазом, практически не влияют на величину ретинального изображения. Тем не менее, ряд обстоятельств (как объективного, так и субъективного характера) часто заставляет пациентов отказываться от ношения контактных линз, в частности:

- так называемые манипуляционные сложности;
- необходимость ухода за контактными линзами;

- потенциальная возможность осложнений, связанных с ношением контактных линз.

Контактные линзы - хотя и являются физиологической коррекцией, но не всегда достигается удовлетворительная адаптация к ним в индивидуальных случаях высокой миопии. Негативное влияние на переносимость и возможные осложнения (кератиты, эрозия роговицы, конъюнктивиты) оказывают особенности климатических условий в регионе Средней Азии, отличающиеся повышенной запыленностью и низкой атмосферной влажностью воздуха, из-за чего контактная коррекция не может быть широко рекомендована.

От 1 до 5 % людей с нарушением рефракции не желают или не могут использовать очки и контактные линзы и решаются на хирургические виды коррекции.

Таким образом, комплексный подход к проблеме оптической коррекции миопии высокой степени в настоящее время осуществляется по следующей схеме: очковая коррекция → коррекция контактными линзами → хирургическая коррекция. Каждое последующее звено в этой схеме является более сложным и применяется при безуспешности или невозможности использования более простого способа коррекции. Своевременная коррекция высокой миопии необходима для полноценного развития и функционирования зрительного анализатора, что обуславливает целесообразность проведения рефракционных операций у больных с непереносимостью очковой и контактной коррекции.

В настоящее время сложились два подхода к проблеме лечения близорукости высокой миопии - это применение хирургических методов, направленных исключительно на быстрое достижение рефракционного эффекта и более серьезное отношение к миопии как к болезни, при которой в той или степени поражаются все структуры глазного яблока [24, 73, 106, 107].

Изменить рефракцию оптических сред глаза можно тремя путями.:

Первый путь - экстраокулярный, когда дополнительная оптическая система размещается перед глазным яблоком (очки) или непосредственно на нем (контактные линзы). Этот ставший традиционным путь не предусматривает изменения структуры преломляющих сред самого глаза и может рассматриваться как неинвазивный.

Второй путь - это изменение преломляющей способности роговой оболочки дозированным хирургическим воздействием с помощью ножа или лазерного излучения.

Третий путь - интраокулярный, который предусматривает изменение рефракции глаза с помощью операций со вскрытием глазного яблока.

Обилие разработанных к настоящему времени методов воздействия на оптику глаза и конкретных оперативных вмешательств неизбежно ставит как перед пациентом, так и перед врачом проблему выбора наиболее адекватного для каждого конкретного случая метода операции.

В настоящий момент приходится констатировать, что идеального и абсолютно безопасного метода хирургической коррекции аметропий не существует, и каждый потенциальный пациент должен быть информирован об этом. Индивидуальный выбор оптимального метода зависит от существующих в стране или регионе возможностей, как в отношении технического оснащения, так и опытности хирургов в проведении данного вида операций, степени и вида аметропии, а также возраста пациента, общего состояния его здоровья и, наконец, его финансовых возможностей.

В настоящее время арсенал хирургической коррекции аномалий рефракции огромен. Как хирургам, так и пациентам предоставлена уникальная возможность, выбирать методы и способы коррекции рефракционных дефектов [2, 3, 8, 50, 64]. Рефракционные операции - понятие собирательное и включает в себя вмешательства, которые могут изменить оптические свойства и параметры различных частей оптической системы глаз (длины оси, силу роговичной и хрусталиковой линз.)

Выбор метода хирургического лечения - актуальная и жизненно важная проблема. От того, насколько точным будет выбор, зависит исход операции, а значит, и социальная, и профессиональная реабилитация пациента.

ГЛАВА I. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСОВ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Показания и противопоказания к интраокулярной коррекции миопии высокой степени

В последнее десятилетие все большее широкое распространение по исправлению нарушения рефракции глаза, а именно при высокой близорукости, получают интраокулярные методы. Этому способствует совершенствование технологии удаления хрусталика через минимальные разрезы глазного яблока, большие возможности для правильного подбора интраокулярных линз и создание интраокулярных линз высокого качества. Интраокулярная коррекция отличается от роговичной хирургии своей предсказуемостью, стабильностью и возможностью исправлять даже высокие степени нарушения рефракции глаза. Правильный подбор больных и использование деликатных методов удаления хрусталика способствует значительному уменьшению операционных и послеоперационных осложнений. Одной из самых серьезных осложнений метода псевдофакии при высокой миопии является отслойка сетчатки. В последние годы частота встречаемости отслойки сетчатки значительно уменьшилось.

По мнению С. Э. Аветисова (2004, 2006) [2, 3] операции по хирургической коррекции миопии проводятся, в основном, по следующим показаниям:

- непереносимость очковой и контактной коррекции;
- высокая анизометропия;
- невозможность использования традиционных методов коррекции близорукости из-за профессиональной деятельности.

По классификации В.В.Черных, Л.Я.Лауткиной (1999) [64] все способы хирургической коррекции миопии высокой степени можно подразделить на 2 вида - интраокулярные и экстраокулярные. К интраокулярным способам коррекции относят такие методы, как:

1. Экстракция собственного прозрачного хрусталика (ЭПХ).

- лэнсэктомия;
- лэнсэктомия с имплантацией ИОЛ.

2. Имплантация факичных отрицательных ИОЛ (ФИОЛ).

При поиске способов коррекции миопии высокой степени офтальмохирурги уделили внимание таким методам, как имплантация

факичных линз, метод псевдофакии (удаление прозрачного хрусталика с заменой его искусственным другой диоптрийности) и афакия (удаление прозрачного хрусталика) (в зависимости от степени миопии).

Экстракция собственного прозрачного хрусталика

Решение проблемы хирургической коррекции высокой миопии связано с достижениями офтальмохирургии в области удаления хрусталика. С улучшением техники оперативного удаления катаракт, возник повышенный интерес к удалению прозрачного хрусталика (УПХ) при близорукости высокой степени [10, 11, 13, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 46, 53, 63, 66, 67, 68, 78, 80, 82, 84, 87, 88, 94, 95, 105, 106

]. С рефракционной целью при миопии высокой степени производят экстракцию прозрачного хрусталика (ЭПХ) с (либо без) имплантацией искусственного хрусталика, однако следует иметь ввиду высокий риск развития отслойки сетчатки и потерю аккомодации у пациентов молодого возраста. При этом вероятность отслойки сетчатки у молодых людей по сравнению с риском этого осложнения у пациентов в возрасте после 40-50 лет выше в связи с возникновением задней отслойки стекловидного тела и снижением тракционного компонента в ходе выполнения операции у последних.

Мысль о возможности данного метода не нова. ЭПХ, как рефракционная процедура, существует около столетия. Применение факоэмульсификации для удаления прозрачного хрусталика позволило до минимальной степени снизить операционную травму и сократить период реабилитации больных. Вместе с тем, возможность развития характерных осложнений (потеря аккомодации, помутнение задней капсулы хрусталика, отслойка сетчатки и гипертензия) сохраняется.

Первые сообщения о серии удачных операций были получены еще в XIX веке. Значительный процент отдаленных послеоперационных осложнений и, в первую очередь, отслойки сетчатки долгое время тормозил внедрение этого вида рефракционной операции в широкую клиническую практику. Достижения офтальмохирургии второй половины XX века, разработки зарубежных и отечественных ученых-офтальмологов позволили вновь вспомнить об экстракции прозрачного хрусталика. Разработка экстракапсулярной экстракции хрусталика, факоэмульсификации, аспирации-ирригации прозрачных хрусталиковых масс с применением вискоэластиков сделала эту операцию практически безопасной.

В литературе, как правило, приводятся непосредственные результаты операций удаления прозрачного хрусталика при миопии высокой степени, их исходы в ближайшие годы. Отсутствуют сведения, касающиеся отдаленных результатов операции через 10 лет и более, влияния операции на состояние зрительных функций и медико-социальной реабилитации этих больных.

Ленсктомия (исторические аспекты)

Экстракция прозрачного хрусталика (ЭПХ) является самой старой рефракционной операцией, описанной впервые W. Fukala в 36 томе немецкого журнала «Архив офтальмологии», еще в 1890 г. Операция позволяет за счет удаления хрусталика скорректировать миопию высокой степени порядка 20,0 и более дптр. Однако не требует доказательств тот факт, что в результате. ЭПХ нарушаются анатомические взаимоотношения в миопическом глазу - теряет опору радужка, резко увеличивается объем камеры, что сказывается на гидродинамике. Стекловидное тело, и без того измененное, подается кпереди и создает дополнительные предпосылки к возникновению отслойки сетчатки. Именно поэтому в течение последнего десятилетия по разным направлениям шел интенсивный поиск путем оптимизации техники.

Первый шаг в этом направлении - это использование лазерной коагуляции периферических отделов сетчатки при наличии дистрофических изменений или разрывов в ней для профилактики отслойки в послеоперационном периоде. Наличие на вооружении офтальмологов налобного бинокулярного офтальмоскопа и линзы Гольдмана позволяет тщательно исследовать периферию сетчатки и выявить мишени для коагуляции. Ими являются участки решетчатой дистрофии, дистрофии типа «след улитки», «белое без вдавления», участки интенсивной пигментации, свидетельствующие о наличии тракций стекловидного тела, дистрофические и тракционные разрывы сетчатки без сопутствующей отслойки. Лазерная профилактика отслойки сетчатки проводится не менее чем за 2 недели до операции, так как именно этот срок является минимальным для образования прочной хориоретинальной спайки.

Разработан и исследован в МНТК «Микрохирургия глаза» А. В. Зуевым л Н. И. Медведевой (1996) [23, 243, 25] и более радикальный способ профилактики послеоперационной отслойки сетчатки на миопическом глазу в виде тотальной витрэктомии для полного устранения вероятности возникновения витреальных тракций. Однако этот метод требует от хирурга большого опыта

витреоретинальных вмешательств, что редко имеет место на практике, в силу чего он используется в основном только при наличии осложнений в ходе операции в виде выпадения стекловидного тела.

Традиционная техника экстракции хрусталика, применявшаяся на протяжении целого столетия, предусматривает наличие большого разреза глазного яблока, она связана со значительной деформацией глазного яблока на этапе выведения ядра и вымывания хрусталиковых масс, с резким снижением давления в полости глаза. Все эти факторы создают серьезную угрозу развития осложнений в послеоперационном периоде.

УПХ при близорукости высокой степени осуществляли различными методами в зависимости от возраста больных, степени оснащенности хирургической аппаратурой.

Valerio (1960) приводит обобщенные данные о 200 интракапсулярных операциях УПХ при миопии и рекомендует эту операцию в показанных случаях у миопов в возрасте старше 20 лет.

Hervouet (1961) сообщил о результатах 391 операций УПХ; хороший результат отмечен в 70% случаев, удовлетворительный - в 20%, понижение остроты зрения - в 4%, отслойка сетчатки - в 6% случаев.

Эти авторы доказывали, что основными противопоказаниями к операции УПХ является миопия не ниже 18,0 дптр и наличие отслойки сетчатки или ее выраженной дегенерации.

С учетом недостатков традиционной экстракции хрусталика в МНТК «Микрохирургия глаза» Н. Х. Балашовой и соавт. еще в 80-е годы была разработана щадящая техника операции через малый роговичный или склеральный разрез [10, 11]. В случае роговичного доступа в роговице делаются два небольших разреза, достаточных, чтобы ввести канюлю для постоянной ирригации передней камеры и канюли для аспирации. Передняя капсула хрусталика вскрывается специальным алмазным ножом - шпателем, который легко проходит через этот разрез, и аспирационная канюля вводится в толщу хрусталика. При постоянно наполненной передней камере вещество хрусталика аспирируется, а один или оба листка капсулы хрусталика оставляются. При склеральном доступе разрез производится в плоской части цилиарного тела, в остальном, операция существенно не отличается от вышеописанной. Достоинством данной операции являются малые затраты на ее проведение, так как она не требует применения дорогостоящей техники

Рефракционный эффект ЭПХ без дополнительной интраокулярной коррекции зависит в основном от исходной рефракции. Замечено при этом, что при миопии выше 20,0-25,0 дптр остаточная миопия после операции обычно бывает меньше теоретически ожидаемой. В цитированной выше работе у пациентов с миопией от 15,0 дптр до 33,0 дптр она не превышала 2,0 дптр, а максимальная величина гиперметропии составила 3,0 дптр, так что треть пациентов нуждались в коррекции для близи в пределах от 2,0 до +4,5 дптр. ЭПХ позволила также повысить почти вдвое корригированную остроту зрения - с 0,31 до 0,62 в среднем за счет некоторого увеличения ретинального изображения.

Профессор В.С. Беляев (1984) [12] проводил удаление прозрачного хрусталика при прогрессирующей близорукости. Учитывая, что этот метод не предотвращает прогрессирования близорукости, он считал необходимым хирургическим путем сначала стабилизировать близорукость, после чего уже мог быть решен вопрос об уменьшении рефракции близорукого глаза наиболее оптимальным хирургическим способом. Им была предпринята попытка объединить профилактический эффект склеропластики, применяемой в качестве 1 этапа операции, с последующей интракапсулярной криоэкстракцией прозрачного хрусталика с базальной иридэктомией и зонулолизисом левого и правого глаза соответственно, и тем самым не только предотвратить опасность прогрессирования миопии, но и значительно уменьшить степень близорукости. В 11 глазах, в которых удалены прозрачные хрусталики после предварительной склеропластики, острота зрения (без коррекции) стала выше, чем с полной коррекцией до удаления прозрачного хрусталика.

М.Л. Двали, В.Е. Бочаров, Т.С. Ильина, Ю.В. Переслегин (1985) [20, 21] применяли способ УПХ с помощью ультразвуковой энергии по Келману (1967). Принцип метода состоял в том, что через маленький (2-3 мм) разрез стенки глазного яблока в переднюю камеру вводили наконечник ультразвукового прибора, в котором заключены носитель низкочастотной ультразвуковой энергии и система ирригации-аспирации, через которую в переднюю камеру подавался и отводился сбалансированный солевой раствор. Затем после вскрытия капсулы хрусталик удалялся.

А.В. Свириин, Д.О. Колесников, А.К. Хасан (1991) [53] экстракцию хрусталика при высокой миопии выполняли через 2 роговичных разреза, расположенных примерно на 12 и 6 часах, через которые по-

следовательно производилась аспирация-ирригация. Основное преимущество методики состояло в выполнении операции через 2 минимальных, длиной 2,5 мм каждый, разреза, что практически исключало развитие послеоперационного астигматизма, а применение автоматической системы аспирации-ирригации обеспечивало проведение операции при заполненной передней камере глаза. Последнее существенно уменьшало вероятность травматизации заднего эпителия роговой оболочки. Задняя капсула оставалась интактной. Аспирация-ирригация занимала в среднем 2-3 мин. В некоторых случаях на разрез накладывали по одному шву, в других случаях при хорошей адаптации на раны швы не накладывали. Рефракция у 23 больных (44 глаза) до операции составляла 16,0-23,0 дптр. Острота зрения с коррекцией до операции колебалась от 0,1 до 0,4. Срок наблюдения до 1 года. После операции острота зрения без коррекции повысилась в 13 раз, а с коррекцией - в 2-3 раза.

ЭПХ также проводят через плоскую часть цилиарного тела с помощью ультразвуковой фрагментации [85, 107].

В середине 90 годов по мере интенсивного внедрения современной ультразвуковой факоэмульсификации хрусталика удаление может быть выполнено через малый туннельный разрез с постоянным поддержанием тонуса глазного яблока [29, 42, 78, 101]. У людей молодого возраста при отсутствии плотного ядра достаточно использовать только аспирационно-ирригационную систему прибора, а при его наличии применяется ультразвуковое дробление ядра, как при обычной экстракции катаракты.

Л.Ц. Цветков, Т.Ф. Терещенкова (2000) [63] у 30 больных (59 глаз) в возрасте от 18 до 67 лет проводили экстракапсулярное удаление прозрачного хрусталика. Первый этап - склеропластика по Пивоварову с 4 имплантатами (твердая мозговая оболочка кадавера или гомосклера). 2 больным (4 глаза) без признаков прогрессирования миопии была выполнена лазеркоагуляция периферической сетчатки. Второй этап проводился через 4-6 месяцев после первого. С целью контроля полноты эвакуации прозрачных хрусталиковых масс применялся иштательный контроль экваториальной зоны сумки хрусталика. Более полному вымыванию масс хрусталика способствовал как метод вращения ядра ирригационной канюлей с подачей раствора. Авторы считали, что интракапсулярное удаление прозрачного хрусталика может способствовать возникновению тяжелых осложнений, связанных с повреждением передней, пограничной пластинки стекловидного тела,

особенно у молодых миопов. Исходя из этого, они оставались на экстракапсулярной методике. При этом через год острота зрения после операции на 52 глазах (88,2%) равнялась 0,7-0,9 без коррекции, 0,9-1,0 - с коррекцией.

Хотя метод УПХ приводит к нормализации или резкому ослаблению миопической рефракции, каждый офтальмохирург представляет, какие трудности могут возникнуть во время и после операции [103]. Скептическое отношение ряда авторов к ЭПХ при миопии высокой степени обусловлено возможностью осложнений во время операции и после нее. Наиболее серьезным из них является отслойка сетчатки. Частота ее колеблется от 0,06 до 30% [80, 81, 82, 105, 106].

Отмечена отслойка сетчатки после ленсэктомии через плоскую часть цилиарного тела в сочетании с витреэктомией [86, 110].

Работы, посвященные сравнительной оценке результатов экстракапсулярной и интракапсулярной ЭПХ, указывают на увеличение частоты отслойки сетчатки примерно в 10 раз при интракапсулярной.

Причиной отслойки сетчатки при миопии высокой степени объясняют увеличением объема глаза примерно на 50%, что может привести к полной или частичной задней отслойке стекловидного тела, истончению сетчатки. Риск отслойки сетчатки после УПХ зависит не столько от хирургического вмешательства, сколько от состояния глаз с миопической болезнью. С целью уменьшения частоты отслойки сетчатки рекомендуется предварительно проводить операцию - циркулярную силиконовой лентой с локальным сдавлением, криопексию, локальную или круговую лазеркоагуляцию сетчатки.

Наиболее частым осложнением после операции ЭПХ является помутнение задней капсулы хрусталика в 20-60% случаев [22, 67]. Помутнение задней капсулы является не осложнением, а естественным феноменом, довольно часто встречающимся в глазах с афакией.

Из более редких осложнений отмечают выпадение стекловидного тела, гифему, гемофтальм, вторичную глаукому.

Так, хирургическая коррекция миопии путем экстракции прозрачного хрусталика, в комплексе с мероприятиями направленными на профилактику и лечение возможных осложнений (склеропластика, профилактическая лазерная коагуляция периферии сетчатки, лазерная дисцизия вторичной катаракты), применялась в офтальмологических отделениях, где освоена экстракция катаракты. В последние 5-10 лет очень медленно становится более распространенной, как альтернативный вариант другим рефракционным процедурам. Рефракционная за-

мена хрусталика составляет сегодня менее 1% всех рефракционных процедур [50, 64, 109].

Применение факозмульсификации для удаления прозрачного хрусталика позволило до минимальной степени снизить операционную травму и сократить период реабилитации больных. Вместе с тем, возможность развития характерных осложнений (потеря аккомодации, помутнение задней капсулы хрусталика, отслойка сетчатки и гипертензия) сохраняется [23, 67, 82, 104, 112].

Ленсэктомия с имплантацией ИОЛ при миопии высокой степени

Первые попытки исправления миопии высокой степени методом удаления прозрачного хрусталика (ленсэктомии) проведено Fukala, 1889 г. Метод использовали для исправления миопии 20 дптр и более. Основным серьезным осложнением этой операции в те годы явилось часто развивающаяся отслойка сетчатки, и поэтому не получил широкого применения. На сегодняшний день в связи с развитием микрохирургических методов, широким использованием падающих методов без накладывания швов на разрезы глазного яблока, появлением офтальмокоагуляторов для прижигания сетчатки и биометров для подбора интраокулярных линз метод удаления прозрачного хрусталика с рефракционной целью получил новое развитие, с активным применением новых факичных ИОЛ, проведением перед ЭПХ профилактической лазерной коагуляции сетчатки, имплантацией ИОЛ после ЭПХ (в случае необходимости и с нулевой оптической силой) для сохранения оптимального анатомо-топографического взаиморасположения внутриглазных структур количество осложнений значительно уменьшилось, и этот метод получил новое развитие.

Несмотря на ряд усовершенствований техники ЭПХ, результаты ее нельзя признать оптимальными. Главный ее недостаток - невозможность точного прогнозирования конечной рефракции и управления ею. Остается нерешенной также проблема существенного изменения анатомических соотношений внутри глаза после удаления хрусталика.

В связи с этим в последние годы ЭПХ в чистом виде практически не используется. Стала стандартом замена удаленного хрусталика протезом, который хотя бы частично способствует сохранению анатомических взаимоотношений внутри глаза. Использование протеза - интраокулярной линзы (ИОЛ) - создает также новую возможность дополнительной коррекции остаточной миопии линзой с заданной оптической силой. Отрицательным моментом удаления прозрачного хру-

сталика является также отсутствие аккомодации в оперированном глазу. Избежать этих недостатков позволяет интраокулярная коррекция методом имплантации отрицательных линз, сила которых с достаточной точностью рассчитывается математически.

Имплантация ИОЛ производится через лимбальный или роговичный разрез размером 5,5 мм после заполнения передней камеры биопротектором типа геалон, кадекс.

М.М. Бикбов, А.А. Бикбулатова [13, 14, 15] изучили возможность корригировать миопию высокой степени путем аспирации прозрачного хрусталика с имплантацией заднекамерной интраокулярной линзы у детей в возрасте 8-15 лет с односторонней высокой близорукостью. Сферический эквивалент рефракции худших глаз варьировал в пределах от -10,0 до -19,0 дптр ($M=15,32\pm 0,81$ дптр). После парацентеза и расширения зрачка введением в переднюю камеру 1% -го раствора мезатона микродистотомом проводилась круговая капсулотомия. Аспирация прозрачных хрусталиковых масс осуществлялась с помощью микроканюли при постоянной ирригации физиологического раствора. ИОЛ имплантировалась через линейный или тоннельный склерокорнеальный доступ в капсульный мешок под прикрытием вискоэластика. Результатом хирургической коррекции явилось повышение остроты зрения.

Для удаления прозрачного хрусталика в настоящее время используется метод факоэмульсификации через минимальные проколы глазного яблока (2-2,8 мм). После проведения капсулорексиса деликатно удаляется прозрачное вещество хрусталика массы и в освободившийся капсульный мешок через прокол в глазном яблоке вводится эластичная интраокулярная линза. Преимуществом этого метода является возможность коррекции любой степени и вида аметропии, стабильность полученных результатов и его предсказуемость. Одним из важных моментов метода является правильный подбор оптической мощности линзы. В настоящее время для этой цели предложены приборы биометры (для расчета оптической силы ИОЛ) выпускаемые различными производителями. Анализируя собственные результаты, ряд исследователей предлагают при расчете оптической силы ИОЛ для глаз с осевой миопией высокой степени использовать формулы Holladay. По мнению Terzi E, Wang L, Kohnen T. [108] при миопической ленсэктомии все 4 формулы показали хорошие результаты. При миопической ленсэктомии формула Хейгиса работала лучше. Даже на глазах с осе-

вой длиной всего 15 мм операция по удалению катаракты может быть успешно выполнена после соответствующей подготовки.

Индивидуализированные ИОЛ высокой мощности позволяют полностью исправить дальноркость, но следует соблюдать осторожность с результатами, полученными на основе различных формул расчета силы ИОЛ, которые могут вводить в заблуждение [14]

Доктор Gris с соавт. [88] удалял прозрачный хрусталик после капсулорексиса факоземulsionификатором или с помощью двухходовой канюли, соединенной с ирригационно-аспирационной системой, в капсульный мешок имплантировал монолитную полиметилметакрилатовую ИОЛ. До операции в 69,4% случаев острота зрения с наилучшей коррекцией была 0,5 или выше, после операции без коррекции - в 88,5%. В 63,4% случаев после операции острота зрения с коррекцией повысилась, в 36,5% случаев - она осталась без изменений. Кроме того, он провел ретроспективный анализ послеоперационных осложнений после ЭПХ и имплантации ИОЛ при высокой миопии. За время наблюдения за пациентами в 1 случае (2,17%) была выявлена отслойка сетчатки через 4 недели после проведенного вмешательства у пациента с разрывом задней капсулы, в 1 случае (2,17%) - посттравматический пролапс радужки, в 1 случае (2,17%) - децентрация ИОЛ, в 3 случаях (6,52%) - выраженное помутнение задней капсулы (через 4, 7 и 13 месяцев после операции). Авторы рекомендуют данную операцию особенно пациентам среднего возраста.

Подробный анализ осложнений после ЭПХ и имплантации ИОЛ у больных с высокой миопией провел Versella [111]. За период с 1977 по 1985 гг. автором было оперировано 4479 глаз с миопией более 10,0 дптр. На 763 глазах произведена ЭПХ путем факоземulsionификации, на 354 - с одновременной имплантацией ИОЛ, на 182 - вторичная имплантация ИОЛ. Профилактическая аргоновая лазеркоагуляция при ЭПХ осуществлена в 47% случаев. Во время операции отмечены технические трудности, связанные с разрывом капсулы хрусталика и цинновых связок, но не было сообщено о каких-либо операционных осложнениях. В послеоперационном периоде помутнение задней капсулы выявлено у 43% больных. 20,7% лицам произведена капсулотомия. Отслойка сетчатки произошла в 0,06% случаев. У 19% оперированных больных остаточная миопия превышала 4,0 дптр.

A. Rodrigues, E. Gutierrez, G. Alvira (1987) [106] проанализировали послеоперационные осложнения ЭПХ при миопии высокой степени в 36 глазах. В 8 глазах отмечена вторичная глаукома, в 10 - отслойка

сетчатки, в 12 - наличие остатков хрусталиковых масс в просвете зрачка, в 6 - полная слепота. По мнению авторов, ЭПХ не следует производить в молодом возрасте, при размере ПЗО глаза более 29 мм и при наличии периферической хориоретинальной дегенерации. Этот метод не является эффективным в плане прекращения прогрессирующей близорукости. Удаление прозрачного хрусталика с помощью фактоэмульсификации хрусталика с имплантацией ИОЛ с нейтральной оптикой или небольшой оптической силы для коррекции остаточной миопии (при высоких ее исходных значениях) технически не отличается от обычной техники экстракции катаракты с ИОЛ. Некоторая разница может заключаться лишь в меньшей плотности ядра при прозрачном хрусталике, особенно у людей молодого возраста, что позволяет обойтись только аспирацией или применить минимальную мощность и длительность ультразвукового воздействия.

Для интраокулярной коррекции афакии при высокой миопии используются различные модели ИОЛ, отличающиеся от линз, используемых при обычной экстракции катаракты, лишь преломляющей силой, которая колеблется обычно в пределах от +5,0 до -5,0 дптр. В. К. Зуев и соавт. (1997) [26, 27] считают, что такие линзы не полностью решают проблему смещения стекловидного тела кпереди после экстракции содержимого хрусталика и, следовательно, не снимают проблему витреальных тракций. Кроме того, имея небольшой наклон гаптической части к оптическому диску (как правило, 10°) и небольшую кривизну задней поверхности, они недостаточно эффективно предотвращают развитие вторичной катаракты. Чтобы избежать этих недостатков, авторы предложили оригинальную модель «реверсной» линзы в виде мениска, уменьшив радиус кривизны задней поверхности до 6 мм и увеличив угол наклона гаптики к оптическому диску до 25°. Такая конструкция ИОЛ предотвращает развитие вторичной катаракты за счет плотного прилегания задней поверхности линзы с малым радиусом кривизны к капсуле хрусталика [26, 27].

Другим способом решения проблемы является создание «толстой» линзы, заполняющей объем капсулы хрусталика. Оптика такой линзы опирается на капсулярное кольцо, которое заполняет и расправляет капсульный мешок.

Главным достоинством ЭПХ через малый разрез с имплантацией ИОЛ является возможность оставить небольшую степень миопии, чтобы облегчить пациентам зрительную работу вблизи. Из 100 прооперированных в Санкт-Петербургском филиале МНТК «Микрохирургия

глаза» в 1997 г. пациентов с высокой миопией 82% имели после операции небольшую миопию, эмметропию или гиперметропию до 1,0 дптр, на 18 глазах все же получена гиперметропия до 3,5 дптр. Несовпадение с расчетом имело место, вероятно, вследствие погрешностей инструментальных исследований, в частности, эхобиометрии на глазах с миопической стафиломой, где результат варьирует в зависимости от малейших отклонений оси исследования, а также из-за несовершенства существующих формул расчета для нестандартных ситуаций.

R. Zaldivar и соавт. (2000) [114] также столкнулись с этой проблемой и советуют на этапе дооперационного обследования тщательно исследовать глазное яблоко с помощью ультразвукового В-сканирования для определения наличия и расположения стафиломы склеры.

Интраокулярная коррекция позволяет также получить более высокие функциональные результаты. Наибольшая корригируемая острота зрения после операции повышается по сравнению с исходной у 83% пациентов.

Важным преимуществом операции является уменьшение частоты развития вторичной катаракты и фиброза капсулы - при имплантации линз обычного дизайна она не превышает 4%, а при использовании «реверсных» ИОЛ не наблюдается вовсе [23, 28, 29, 135].

В последние годы ЭПХ с имплантацией ИОЛ при высокой миопии становится популярной и за рубежом - в США, Германии, Австралии, Италии, о чем свидетельствуют участвовавшие публикации на эту тему. Авторы этих публикаций положительно оценивают полученные ими результаты [29, 39, 62].

Опасность развития у пациентов с высокой миопией такого серьезного осложнения экстракции хрусталика, как отслойка сетчатки, при использовании факоэмульсификации или аспирации через малый разрез с постоянной ирригацией значительно уменьшилась и не превышает частоты такого осложнения у неоперированных миопов. Частота встречаемости этого осложнения разная по данным разных авторов (от 0 до 8 %) [80, 81, 82, 105, 106]. По данным Colin J. частота отслоения сетчатки через 4 года составила 1,9% [82]. Новых макулярных осложнений не наблюдалось. У двух пациентов в период от 1 до 4 лет после операции произошла задняя отслойка стекловидного тела без клинических последствий. Частота отслоения сетчатки в течение 7 лет составила 4 из 49 глаз, или 8,1% (против 2,0% через 4 года). У одного пациента была двусторонняя отслойка сетчатки [79].

В литературе имеются много сведений, касающихся результатов использования мультифокальных линз [62]. Получены хорошие результаты при ленсэктомии с имплантацией мультифокальной ИОЛ. Фактоэмульсификация прозрачного хрусталика с имплантацией гибкой мультифокальной ИОЛ AcrySof ReSTOR aspheric является эффективным способом коррекции высокой близорукости в сочетании с пресбиопией у лиц трудоспособного возраста. [44] Использование этой методики позволяет достичь высокой остроты зрения без коррекции как для дали, так и для близи, что избавляет пациентов от необходимости пользоваться очками. Однако опыт других исследователей показывает, что имплантация мультифокальных линз связана с известными нежелательными эффектами: снижением контрастной чувствительности, колебаниями остроты зрения при изменении освещенности, возникновением световых феноменов, повышенной чувствительности к слепящим засветам (glare), проблесков (flashes), вспышек (flare), ореолов светорассеяния вокруг источников света в ночное время суток (halos) [96, 100].

Наиболее частым явлением является развитие вторичной катаракты, или помутнение задней капсулы хрусталика, которое легко устраняется методом YAG капсулотомии [22, 67]. Современная микроинцизионная хирургия и использование складных интраокулярных линз с острым краем уменьшают помутнение задней капсулы и, вместе с оптимальным послеоперационным ведением, могут уменьшить осложнения, специфичные для рефракционной ленсэктомии.

Uhlmann S, Wiedemann P. [110] с целью профилактики отслойки сетчатки после имплантации ИОЛ провели витрэктомию pars plana. За период наблюдения 30 месяцев ни у одного больного не развилась отслойка сетчатки. Частота капсулотомии неодим: YAG (Nd: YAG) составила 36,7%. Средний послеоперационный сферический эквивалент составил $-0,92$ D. У четырех пациентов был миопический сдвиг от 0,50 до 1,00 D в период от 1 года до 4 лет. Скорректированная острота зрения 20/40 или выше была достигнута в 82% глаз, подвергшихся капсулотомии Nd: YAG, по сравнению с 56% глаз без лечения. Острота зрения без коррекции 20/100 или выше была достигнута в 82% глаз, обработанных лазером Nd: YAG, по сравнению с 62% глаз без лечения.

Таким образом, можно считать, что УПХ с интраокулярной коррекцией является относительно безопасной операцией, которая может быть показана пациентам с близорукостью более 12,0 дптр, когда корнеальные рефракционные операции недостаточно эффективны.

Имплантация отрицательных интраокулярных линз в факичный миопический глаз

При поиске способов коррекции миопии высокой степени офтальмохирурги уделили внимание и интраокулярным методам: удаление прозрачного хрусталика, имплантация отрицательных факичных ИОЛ (С.Н. Фёдоров, В.К. Зуев, 1988; М. Л. Двали, 1982; А.И. Ивашина, 1989). Но на том этапе из-за высокого риска интра- и послеоперационных осложнений эти способы не получили широкого распространения [20,21, 27, 28, 58, 59, 60, 61].

Одним из основных направлений хирургической коррекции миопии высокой степени (МВС), интенсивно развивавшихся в течение последних 30 лет, является имплантация факичной интраокулярной линзы (ФИОЛ), предполагающей сохранение собственного хрусталика пациента [4, 5, 7, 9, 15, 16, 17, 26, 27, 28, 40, 43, 47, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 71, 72, 73, 75, 76, 84, 90, 91, 92, 96, 98, 99, 100, 104, 105, 106, 110, 113, 114].

Данная технология обладает рядом оптических преимуществ, является хорошей и нередко единственной альтернативой другим методам, а также привлекательна благодаря точности и предсказуемости рефракционного эффекта, возможности достижения высоких клинко-функциональных результатов, на фоне сохранной аккомодации [54] и непродолжительного реабилитационного периода. Помимо этого, ряд авторов отмечают простоту имплантации, и обратимость, заключающуюся в возможности замены или удаления ФИОЛ в случае необходимости. При использовании ФИОЛ роговица остается практически интактной и получаемое при этом качество зрительных функций выше, чем при использовании методик предполагающих кератоабляцию [104].

На сегодняшний день в связи с активным применением новых факичных ИОЛ, проведением перед ЭПХ профилактической лазерной коагуляции сетчатки, имплантацией ИОЛ после ЭПХ (в случае необходимости и с нулевой оптической силой) для сохранения оптимального анатомо-топографического взаиморасположения внутриглазных структур количество осложнений значительно уменьшилось. Расчетным путем было показано, что размещенная внутри глаза корригирующая линза значительно превосходит по качеству изображения экстраокулярные средства коррекции. При миопии она создает более крупное изображение на сетчатке и повышает остроту зрения на 1-2 строки по сравнению с очками и контактными линзами [75]. Относи-

тельно терминологии в литературе пока нет единого устоявшегося принципа. В западной литературе, чаще всего, линзы для интраокулярной коррекции называют ICL - «implantable contact lens», «iris slow lens», «intraocular contact lens» в отечественной - «факичные интраокулярные линзы» (ФИОЛ). Доктор Strampelli был первым, кто реализовал этот метод на практике и сообщил о полученных результатах в 1954 г. Им была имплантирована переднекамерная полиметилметакрилатовая линза (ПММА) с капроновыми опорными петлями при односторонней миопии.

Факичные ИОЛ обеспечивают хороший рефракционный эффект, высокую остроту зрения, легко имплантируются в большинстве случаев и могут успешно корригировать миопию высокой степени [99, 104, 106, 110].

В качестве кандидатов на имплантацию ФИОЛ можно рассматривать, прежде всего, пациентов с высокой односторонней миопией более 10,0 дптр, при наличии достаточной для обеспечения бинокулярного зрения ретинальной остроты зрения и при непереносимости или невозможности подбора контактной коррекции. Кроме того, этот метод может быть использован при высокой двусторонней миопии свыше 12,0 дптр, когда другие (роговичные) операции малоэффективны и сопряжены с высоким риском развития послеоперационных осложнений [2]. Относительно возрастного ценза для кандидатов на имплантацию ФИОЛ единого мнения нет.

На Западе в большинстве публикаций приводится рекомендация неимплантировать линзы пациентам моложе 21 года, а некоторые авторы считают более подходящими пациентов старше 25 и даже 32 лет. Основанием для такой осторожности является отсутствие многолетних наблюдений за судьбами пациентов и опасение за то, что инородное тело внутри глаза, каким является ФИОЛ, несет потенциальную угрозу соседним структурам, и в первую очередь хрусталику, радужке и эндотелию роговицы. В России к этой проблеме подходят более либерально и при определенных условиях считают возможным имплантировать ФИОЛ даже детям и подросткам [58, 59, 60, 61].

Среди офтальмологов, занимающихся проблемой имплантации отрицательной интраокулярной линзы в факичный миопический глаз, нет единого мнения по конструкции линзы, методу ее имплантации и фиксации в факичном глазу, а также материалу для ее изготовления.

Популярность ФИОЛ значительно увеличилась с одобрением Food and Drug Administration (FDA) первой ФИОЛ Artisan/Verisyse

(Ophtec, Голландия) / (АМО, США). В сравнении с афакичными линзами у факичных интраокулярных линз относительно меньше анатомического пространства, в которое они имплантируются, в связи с этим важно достичь надлежащего расположения, с соответствующей стабильностью между анатомическими структурами и самой ФИОЛ [105, 110]. Возможность применения торических ФИОЛ позволила корригировать и астигматизм до 5 дптр одновременно [16, 80, 96].

Исследования качества зрения при имплантации ФИОЛ показали, что оно выше, чем при проведении операций на роговице при миопии более 8 дптр. Во многом этому способствуют оптические свойства ФИОЛ и создание внутри глаза аналога телескопической системы, увеличивающей изображение объекта на сетчатке [7, 26, 55, 98].

Одним из методов выбора хирургической коррекции близорукости высокой степени признается имплантация факичных интраокулярных линз (ИОЛ) различной конструкции, которые при сохраненном хрусталике могут устанавливаться: в угол передней камеры, в области зрачка и в заднюю камеру. Однако независимо от места их расположения, для успешного результата важно точно определить размер имплантируемой ФИОЛ.

Факичные ИОЛ, расположенные в передней камере глаза

В настоящее время существуют лишь единичные модели ФИОЛ с креплением в углу передней камеры. Наиболее известна модель ZB 5 М» Байкова, итог длительной эволюции его линз серии из ПММА с жесткой фиксацией в углу передней камеры.

Линза имеет Z-образную гаптическую часть и изготавливается из ПММА. Она имеет диаметр двояковогнутой оптической части 5 мм и гаптики – 12,5 мм; 13,0 мм и 13 мм. Гаптическая часть прикреплена к оптическому диску под углом 20°. Чтобы обеспечить безопасное от поверхности хрусталика расстояние порядка 0,5 мм. Диапазон оптической силы линзы от -7 до -20 дптр.

Сходный Z-образный дизайн имеет также линза «ZSAL-4», разработанная в Испании J. J. Peres-Santonja M.A.Zato в 1994 г. Она имеет плоско-вогнутый дизайн оптической части диаметром 5,5 мм, вогнутая поверхность обращена в сторону хрусталика. Опорные дужки наклонены к оптическому диску под углом 19°, что обеспечивает дистанцию до хрусталика до 1мм. Их дизайн и длительность рассчитаны таким образом, чтобы оказывать наименьшее давле-

ние на структуру угла передней камеры. Линза выпускается силой от 6 до -20 дптр с шагом в 1 дптр общим диаметром 12,5 и 13 мм [102].

Главное достоинство ФИОЛ этого типа – исключительная простота имплантации и относительная безопасность для хрусталика, с которым у нее нет контакта. Техника операции заключается в производстве туннельного разреза длиной 5 мм, заполнении передней камеры вискоэластиком, введении линзы, которая может помещаться как в вертикальном, так и в горизонтальном положении, вымывании вискоэластика и наложения шва на входную рану.

Имеется достаточно много публикаций, посвященным результатам имплантации линз Байкова, однако все они, как правило, приводят данные о небольшом количестве операций с малым сроком наблюдения. Лишь недавно появилась работа с данными пятилетнего наблюдения за 26 имплантированными линзами «ZB 5 M» [165]. Они показали, что ФИОЛ обеспечивают высокую точность коррекции. Так, при средней исходной миопии 16,0+ 4,1 дптр через 5 лет она была равна 0,9+0,9 дптр, а острота зрения без коррекции выше 0,3 была у 80% пациентов. В течение срока наблюдения потеря эндотелиальных клеток оказалась незначительной – всего 1,53%.

Главный недостаток ФИОЛ с креплением в углу передней камеры – их свойство постепенно деформировать зрачок, который принимает овальную форму. Частота возникновения такой деформации может составить от 17% через год до 46,0% через 5 лет [7, 90, 104, 110, 114].

Среди осложнений имплантации этих ФИОЛ: эпителиально-эндотелиальная дистрофия роговицы, нарушения гидродинамики вследствие травматизации угла передней камеры глаза, передние субкапсулярные помутнения, атрофия радужки, гониосинехии, транзиторное повышение ВГД, связанное с применением кортикостероидов, иридоциклит (13,3% случаев), хориоидальная неоваскуляризация. Так, Peres-Santonja J. J. с соавторами (2000) [102] и Perez-Torregrosa V. с соавторами (1995) [103] при проведении эндотелиальной микроскопии у больных после имплантации данной модели отрицательных ИОЛ обнаружили потерю эндотелиальных клеток более 20,0% в 36,3% случаев. При этом у 86,6% прооперированных больных были отмечены парацентральные зоны повреждения эндотелия.

Факичные ИОЛ, устанавливаемые в области зрачка

Единственная ФИОЛ с креплением за радужку, получившая признание и выпускаемая серийно - это линза голландского офтальмолога профессора Яна Ворста (J.G.F.Worst) с оригинальным названием «Lobster claw lens» («клешня лобстера») [113]. Она представляет из себя жесткую ирис-клипс- конструкцию, целиком выполненную из ПММА, с прорезями-клешнями в опорной части. В этих прорезях зажимается ткань радужки, на которой «висит» линза в плоскости зрачка. Линза имеет длину 8,5 мм, диаметр оптического диска 5 или 6 мм и толщину до 0,93 мм в зависимости от оптической линзы, которая колеблется от -3 до -23 дптр при диаметре оптики 5 мм и от -3,0 до -15 дптр при диаметре оптики 6 мм.

Одно из достоинств линзы по сравнению с линзами с фиксацией в углу передней камеры и в задней камере – отсутствие проблемы подбора подходящего для данного глаза диаметра линзы. Линза зажимает своими «клешнями» наиболее стабильную периферическую часть радужки, которая мало смещается при изменениях диаметра зрачка. Линза располагается на некотором расстоянии как от хрусталика, так и от задней поверхности роговицы.

Техника имплантации линз Ворста значительно сложнее, чем линз с опорой в углу передней камеры. Для ее введения требуется сделать 3 корнеосклеральных разреза – один длиной 6,2 мм на 12 часах для введения ФИОЛ и два малых – на 10 и 2 часах для введения инструментов. Линза вводится в переднюю камеру с помощью пинцета над глайдом для защиты капсулы хрусталика и затем разворачивается в горизонтальную позицию. Глайд удаляется, разрез частично ушивается по периферии, остается неушитой достаточная для введения специального пинцета центральная часть. Окончательно центрируют линзу по отношению к зрачку и в этом положении линзу удерживают пинцетом.

Линза Ворста, в отличие от других типов крепления, автоматически не центрируется, и точность ее расположения целиком зависит от хирурга. Через малые разрезы поочередно входят в камеру тонокой канюлей, приподнимают ею ткань радужки на 3 и 9 часах и зажимают ее в «клешнях» линзы (этап «энклавации»).

Имплантация линз Ворста требует более интенсивных манипуляций в передней камере и создает реальную угрозу для эндотелиальных клеток.

Линза Ворста достаточно популярна на Западе, и о результатах ее имплантации 52 линз при высокой миопии со сроком наблюдения 1 год, острота зрения 0,5 и выше без коррекции – у 76%.

J.G. Worst Создал, а P.V. Fechner в ноябре 1986 г. имплантировал в факичный глаз миопе переднекамерную линзу с креплением за радужку путем ее ущемления «в клешнях» гаптической части («iris-claw lens»).

Ряд нескольких авторов анализируют результаты не более чем 127 имплантаций модели «lobster-claw» у пациентов с исходной миопией от 7,0 дптр до 31,0 дптр (в среднем 14,0). Послеоперационная рефракция, близкая к эметропии (от +1,0 до -1,0 дптр), была достигнута в 75% случаев [110]. В послеоперационный период авторы отмечали следующие осложнения: 8 случаев иридоциклита, транзиторную гипертензию (10 глаз), атрофию радужки (2 глаза), плоскую отслойку сетчатки (1 случай), потерю эндотелиальных клеток на 10 глазах. По данным V. N. Perez-Torregrossa с соавторами (1995) [103] отрицательная ИОЛ модели имеет тенденцию к децентрации относительно центра зрачка и центра роговицы.

Одной из проблем, с которыми сталкиваются пациенты после имплантации линз Ворста, является вялотекущее хроническое воспаление, возможность которого показана J. Perez-Santonja и соавт. [102]. Линзы Ворста могут смещаться в результате выскальзывания радужки из «клешни» линзы, что создает угрозу травмирования эндотелиальных клеток. Есть данные о том, что в течение года после имплантации линз Ворста идет неуклонная потеря клеток с 7,2% через 3 месяца до 17,6% через год после операции.

Факичные ИОЛ, устанавливаемые в задней камере глаза

Линза вводится за радужку в заднекамерное пространство миниатюрной линзы, которая служит своеобразной контактной линзой на хрусталике. Линзы инертны, хорошо переносятся тканями глаза, отличаются высокой эластичностью и прочностью, что позволяет вводить их через малый разрез. Они имеют высокий коэффициент преломления 1,48, что позволяет изготавливать ФИОЛ большой оптической силы при малой толщине. Изготавливаются линзы нескольких моделей. Одна из них имеет форму гриба, ножка которого охватывается краем зрачка, что предотвращает смещение линзы. Оптическая часть линзы имеет диаметр 4 мм, вследствие чего после имплантации диаметр

зрачка не может быть меньше этой величины. Толщина опорной части линзы не превышает от 11,5 до 12,5 мм.

Заднекамерная жесткая конструкция из ПММА создана в 1995 г. Иоакином Барракером [73]. По внешнему виду она сходна с обычной ИОЛ для имплантации в мешок, но отличается от нее наличием плоского ободка вокруг оптической части, увеличивающего общий диаметр линзы до 9 мм, при том что действующая оптическая часть имеет диаметр 6 мм. Опорные дужки имеют диаметр 14 мм и крепятся в цилиарной борозде. Ободок линзы имеет специальные вырезы для облегчения циркуляции внутриглазной жидкости между телом линзы и хрусталиком. Конструктивные особенности заднекамерной отрицательной ИОЛ заключаются в том, что она полностью располагается в задней камере факического глаза, между радужной оболочкой и естественным хрусталиком. Отрицательная ИОЛ «нежно» фиксируется в цинновых связках, благодаря имеющимся в гаптической части выступам.

Опыт имплантации отрицательных ИОЛ из силикона и коллагена при высокой миопии у 192 больных в Санкт-Петербургском филиале МНТК «Микрохирургия глаза» показал, что уже через 3 дня после операции острота зрения без коррекции равнялась остроте зрения, которая определялась у больных с полной очковой коррекцией, а с дополнительной коррекцией порядка 1,0-2,0 дптр, на которую обычно рассчитывалась сила ИОЛ, 56%) пациентов достигли ретинальной остроты зрения. Высокие визуальные исходы операции имели место и в отдаленный период при сроке наблюдения до 3 лет [61].

Согласно публикациям того периода, приоритет в разрабатываемой проблеме факической коррекции миопии высокой степени принадлежит офтальмологической школе профессора С. Н. Фёдорова. По данным С.Н. Фёдорова и соавт. (1993) [58, 59, 60, 61], острота зрения после имплантации заднекамерной ИОЛ примерно на одну строку выше, чем с максимальной коррекцией до операции. Авторы обратили внимание на важный факт полного восстановления бинокулярного зрения у 92,4% пациентов, в то время как до операции оно было зарегистрировано только в 12,3% случаев. Таким образом, интраокулярная коррекция миопической рефракции высоких степеней дает высокий функциональный эффект и быструю реабилитацию пациентов. В то же время о безопасности метода можно судить только на основании частоты развития и характера послеоперационных осложнений и тех субклинических изменений, которые возможны при длительном

нахождении инородного тела, каким является линза, внутри глаза. По данным литературы, зарегистрированы следующие проблемы послеоперационного периода, которые можно рассматривать как послеоперационные осложнения: увеит - 1,4% случаев; дислокация ИОЛ - 7,5% случаев; субкапсулярные помутнения хрусталика - от 1,2% до 13,5% случаев в зависимости от модели ФИОЛ; нарушения гидродинамики - 2,5% случаев [98].

Современные коллагеновые ФИОЛ с отверстием в центре нечасто вызывают развитие катаракты (всего в 1,2% случаев), но сроки наблюдения за больными не так велики, чтобы прогнозировать состояние хрусталика на длительный период, в связи с чем пациенты после имплантации должны постоянно находиться под наблюдением хирурга для накопления данных многолетних исследований.

Судьбу пациентов с имплантированными ФИОЛ во многом определяет состояние эндотелия роговицы. В литературе имеются противоречивые данные по этому вопросу. Потеря клеток после имплантации линз в заднюю камеру не превышает 4-5%, что не представляет никакой угрозы для роговицы [90]. Это подтверждает необходимость дальнейшего исследования данной проблемы в направлении поиска более инертного материала ИОЛ, оптимизации из дизайна, накопления материалов многолетних наблюдений за пациентами.

В научной литературе последних лет появляется интерес зарубежных офтальмохирургов к моделям отрицательных ИОЛ, разработанных в МНТК «Микрохирургия глаза».

Так, в 2000 году доктор Arne J.L., Lesueur L.C. [72] писал о результатах 69 имплантаций заднекамерных отрицательных ИОЛ. Автор сообщает, что течение послеоперационного периода во всех прооперированных им глазах с миопией более 10,0 дптр при сроке наблюдения 2-4 года было ареактивным. Однако в 8 глазах из 45 (18% случаев) наблюдалось помутнение передней капсулы хрусталика, которое автор объясняет периодическим контактом заднекамерной ИОЛ с передней капсулой естественного хрусталика. Он рекомендует проводить имплантацию модели Worst-Fechner [170], не имеющей риска контакта с передней капсулой естественного хрусталика и исключающей возможность помутнения передней капсулы хрусталика в послеоперационном периоде.

В 2011 году доктор Knorz M.C. с соавторами [93] сообщали о результатах 8 имплантаций заднекамерных силиконовых ИОЛ модели С. И. Федорова пациентам с миопией 8,0-20,0 дптр при анизометропии

высокой степени. Доктор Haluk и его коллеги пишут о том, что на сегодняшний день они отдают предпочтение заднекамерной ИОЛ из силикона модели С.Н. Федорова с соавторами, отмечая, что полностью отказались от имплантации переднекамерной модели ИОЛ Baikoff.

Итак, метод имплантации отрицательной ИОЛ в факичный миопический глаз скоро отметит свой полувековой юбилей. Однако до сих пор среди офтальмохирургов, занимающихся этой проблемой, нет единого мнения по конструкции ИОЛ, методу ее имплантации и фиксации в факичном глазу, а также материале для ее изготовления.

Имплантация факичных интраокулярных линз является методом выбора для пациентов в возрасте от 21 до 40 лет с миопией более -10,0-12,0 дптр, без изменений в хрусталике, непереносящие очковую и контактную коррекцию. Сюда же относят пациентов с недостаточной для лазерной коррекции толщиной роговицы (высокий риск развития кератэктазий), с малой кривизной роговицы (менее 39 дптр).

Обзор современных представлений о коррекции близорукости высокой степени показал, что имеется целый ряд неясных и спорных вопросов хирургического лечения миопии более 18,0 дптр. Всё ещё не разработана хирургическая тактика при этом недуге, а исходы имеющихся методов хирургической коррекции не изучены в отдаленные сроки. Высокий процент инвалидности делает проблему изучения поставленных вопросов социально важной и актуальной.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая клиническая характеристика обследованных больных с миопией высокой степени

Нами проводился ретроспективный анализ 50 историй болезней больных с близорукостью высокой степени, находившихся на стационарном лечении в глазном отделении клиники Самаркандского Государственного медицинского института с 2007 по 2021 гг. и проспективное обследование этих больных через 4-14 лет.

Больные, в зависимости от характера примененной коррекции, были разделены на 2 группы:

- основную группу - составили 34 больных (68 глаз), из которых с целью коррекции высокой миопии (18,0 дптр и более) была произведена операция удаления прозрачного хрусталика на 40 (58,8%) глазах (подгруппа А). Из них у 28 больных был прооперирован один глаз и у 6 - оба. Оставшиеся 28 (41,2%) парных глаз (подгруппа В) не были прооперированы вследствие имеющихся противопоказаний. Обязательными условиями проведения операции удаления прозрачных хрусталиковых масс были прозрачность оптических сред глаза (роговицы, хрусталика, стекловидного тела), а также отсутствие таких изменений на глазном дне, как кровоизлияния, отслойка сетчатки.

- контрольную группу составили 16 больных (32 глаза), у которых миопия была частично корригирована при помощи очков или контактных линз.

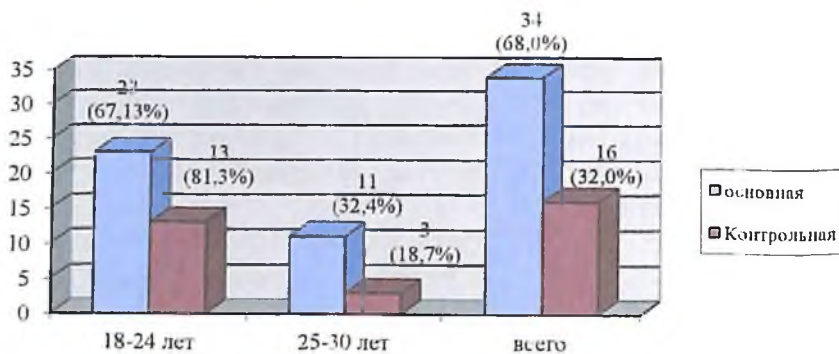


Рис. 2.1. Распределение больных по возрасту

Более половины всех пациентов - 36 больных (72,0%) оказались моложе 25 лет. Это подчеркивает медико-социальную значимость оптимальной коррекции высокой миопии в реабилитации самого молодого возраста больных.

Клинико-функциональные показатели глаз до операции и в ранний послеоперационный период изучались по данным историй болезни, а отдаленные результаты операции - по вызову прооперированных больных.

Возраст пациентов колебался от 18 до 30 лет (в среднем $22,42 \pm 0,74$). (рис. 2.1).

По полу пациенты распределялись следующим образом: мужчин - 8 (23,5%) и 13 (81,3%) соответственно, а женщин - 26 (76,5%) и 3 (8,7%). (рис. 2.2).

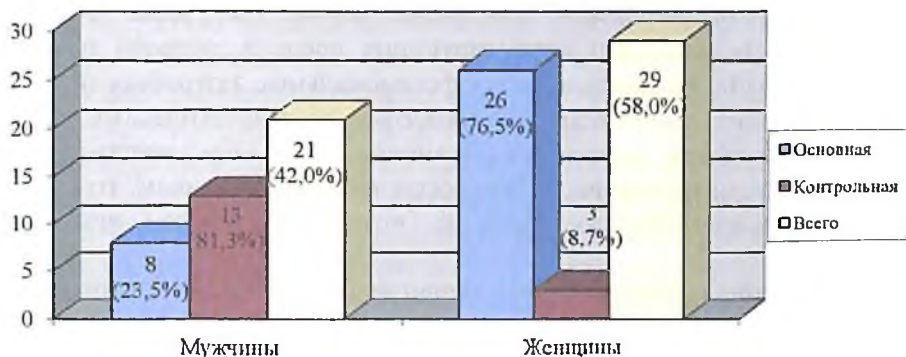


Рис.2.2. Распределение больных по полу

Большую часть больных составляли женщины, так как они чаще обращаются к врачам, устраняя проблемы косметики. Толстые тяжелые очки, назначаемые при высокой близорукости, абсолютно не удовлетворяют больных, особенно женщин, даже если они переносимы. Такие очки ухудшают внешний вид пациентов, что часто приводит их к моральной подавленности. В связи с этим у них часто появляются проблемы устройства семьи. Во время бесед, больные или их родители отмечают то, что они боятся создать семью с таким низким зрением.

Из 50 обследованных городскими жителями являлись - 30 (60%), сельских жителей - 19 (38%) и лишь 1 больной (2%) оказался иногородним.

По роду профессиональной деятельности пациенты распределились следующим образом: 9 (26,4%) - работники умственного труда, 5

(14,7%) - работники физического труда, 10 (29,4%) - учащиеся, 10 (29,4%) больных являлись инвалидами I и II группы, а в контрольной группе – 2 (12,5%), 1 (6,25%), 9 (56,3%), 4 (25,0%) – соответственно (рис.2.3.). Большинство пациентов являлись служащими и учащимися, которых не удовлетворяли очки или контактные линзы. Среди них встречались учителя, бухгалтера, медсестры, шофера, чья трудовая деятельность связана со значительными зрительными нагрузками.

Жалобы больных заключались в трудной переносимости, а иногда, и в абсолютной непереносимости очков или контактных линз, в быстрой утомляемости глаз, в дискомфорте зрительного анализатора, в головокружении, в чувстве тяжести в области глаз, в покраснении глаз после незначительной работы на близком расстоянии. Ношение толстых очков мешали больным выполнять свою работу: они давили переносицу, ограничивали поля зрения. Кроме того, даже при недлительном использовании корректирующих средств, острота зрения не удовлетворяла их бытовые и профессиональные потребности. Благодаря операции они хотели бы избавиться от незстетических очковых линз и, тем самым, улучшить свой внешний вид. Большинство пациентов предпочли операцию по профессиональным мотивам, из-за выраженных астенопических явлений, возникающих при зрительных нагрузках.

Ношение контактных линз приводило к синдрому «сухого глаза», покраснению глаз, конъюнктивиту, кератиту. Лазерная коррекция была противопоказана из-за тонкой роговой оболочки.

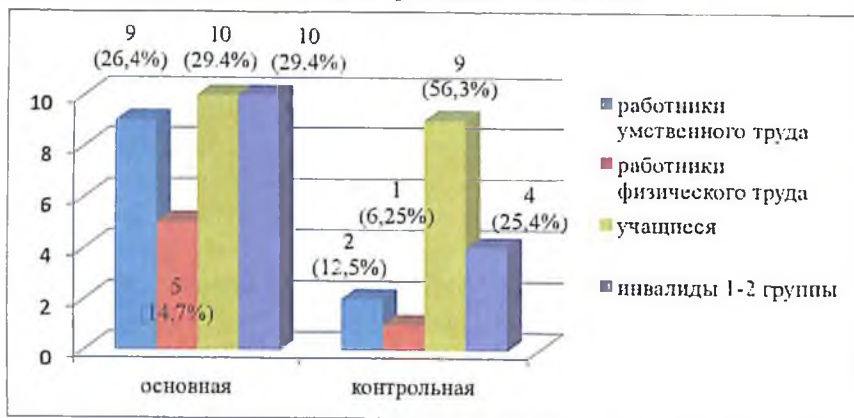


Рис. 2.3. Профессиональный состав больных

Анамнестический расспрос включал основные вопросы выявления первых признаков расстройства зрения, наследственной предрас-

положенности миопии. Уточнялось, в каком возрасте надеты очки, сила первых очков, характер коррекции, использовались ли контактные линзы, проведенное ранее течение, субъективные ощущения больного в настоящее время, характер профессиональной деятельности, группа инвалидности, личная жизнь пациента. Больные носили очки постоянно в возрасте 7-10 лет, а будучи взрослее - периодически. Причиной этого являлась трудная переносимость очков или контактных линз, а также их неудовлетворенность в профессиональной потребности.

Клинико-функциональные показатели глаз у больных с близорукостью высокой степени

Всем больным с высокой миопией проводилось полное офтальмологическое обследование по традиционной методике. Для оценки состояния функций органа зрения и преломляющего аппарата проводились следующие методы исследования: определение остроты зрения с помощью таблицы Головина-Сивцева (визометрия), определение клинической рефракции глаза с помощью скиаскопических линеек (скиаскопия) и рефрактометрия и офтальмометрия на аппарате «Нувитус», исследование периферического поля зрения на сферопериметре фирмы «Карл Цейс Йена» (периметрия), измерение внутриглазного давления (ВГД) с помощью тонометра Маклакова (офтальмотонометрия), исследование глазного дна прямой и обратной офтальмоскопией и трехзеркальной линзой Гольдмана, измерение переднезадней оси (ПЗО) глаза с помощью эхоофтальмографа (ультразвуковая биометрия), определение рефракции роговицы и радиуса ее кривизны на офтальмометре фирмы «Карл Цейс Йена» (офтальмометрия), оптическая когерентная томография (ОКТ) переднего и заднего отдела глаза, пахиметрия и топография роговицы, объем аккомодации на проксиметре.

Согласно разработанной карты, которая включала в себя анамнестические данные, 8 вопросов по изучению основных функций глаза, проводилось офтальмологическое обследование до-, в послеоперационном периоде и в отдаленные сроки.

Полученные данные подвергали статистической обработке на персональном компьютере Pentium-4 по программам, разработанным в пакете EXCEL с использованием библиотеки статистических функций с вычислением среднеарифметической (M), среднего квадратичного отклонения, стандартной ошибки (σ), относительных величин (частота, %), критерий Стьюдента (t) с вычислением вероятности ошибки (P).

Различия средних величин считали достоверными при уровне значимости $P < 0,05$. При этом придерживались существующих указаний по статистической обработке данных клинических исследований.

Определение остроты зрения до операции

Исследование остроты зрения, как отмечалось выше, проводилось при помощи таблицы Головина-Сивцева, отдельно для каждого глаза. Острота зрения без коррекции у больных основной группы в подгруппе А не превышала 0,01-0,09 ($M=0,039 \pm 0,004$), с полной очковой коррекцией - 0,04-0,4 ($M=0,164 \pm 0,016$), а у больных подгруппы В острота зрения без коррекции - 0,01-0,1 ($M=0,109 \pm 0,041$), с полной очковой коррекции 0,08-0,8 ($M=0,379 \pm 0,054$). У пациентов контрольной группы она составляла 0,01-0,3 ($M=0,070 \pm 0,01$), с полной коррекцией - 0,04-0,9 ($M=0,257 \pm 0,044$).

Данные о распределении глаз больных по величине остроты зрения представлены на рис. 2.4.

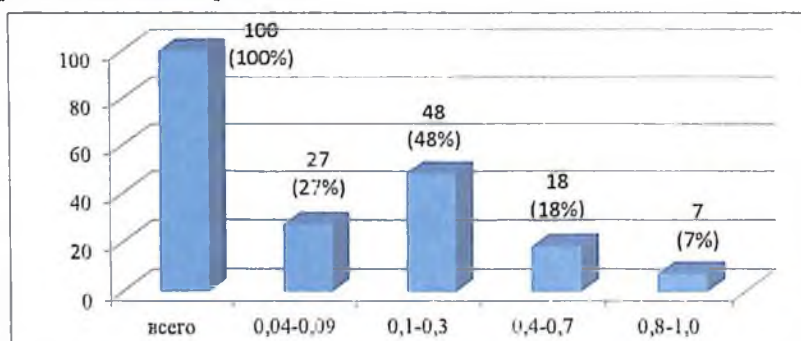


Рис. 2.4. Величина остроты зрения глаз с полной очковой коррекцией

Как видно из рисунка 2.4, высокая острота зрения (0,8-1,0) наблюдалась на 7 (7,0%) глазах: на 1 глазу с эметропической рефракцией, на 6 (6,0%) глазах с миопической рефракцией до - 13,0 дптр. Острота зрения находилась в пределах 0,1-0,3 на 48 (48,0%) глазах, то есть в пределах, незначительно ограничивающих профессиональную возможность. Значительно низкая острота зрения (от 0,04 до 0,09) отмечена на 27 (27,0%) глазах. Почти полная очковая коррекция у больных вызывала чувство дискомфорта, выражающееся в зрительной утомляемости, нарушении в восприятии окружающей обстановки.

Неполностью корригирующуюся остроту зрения миопических глаз можно объяснить некоторыми факторами, действующими одновременно: рефракционной амблиопией, хориоретинальной дистрофи-

ей. Следующей причиной низкой корригированной остроты зрения при высокой миопии большинство авторов считают сопутствующие органические дефекты и несовершенство традиционных средств коррекции, вызывающие оптические аберрации.

Жалобы большинства больных заключались на светобоязнь, головные боли, общую усталость, затруднение при чтении. Для устранения отмеченных явлений им были рекомендованы очковые линзы, которые были сравнительно слабее на 3,0-5,0 дптр и более, при этом острота зрения оставалась низкой по сравнению с полной очковой коррекцией.

Среди обследованных 7 больных (20,6%) основной группы и 4 больных (25,0%) контрольной группы, ранее носили контактные линзы, которые, со слов больных, улучшали остроту зрения по сравнению с максимальной очковой коррекцией на 0,1-0,2. Однако эти больные вынуждены были отказаться от них из-за непереносимости и сложности ухода за ними.

Таким образом, полноценная очковая коррекция при высокой степени миопии (более 18,0 дптр) вообще невозможна. А даже самые совершенные контактные линзы иногда плохо переносятся пациентами и вызывают осложнения.

Определение рефракции до операции

Исследование рефракции проводилось объективным и субъективным методом: скиаскопических линеек в условиях атропиновой циклоплегии и рефрактометром (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Виды клинической рефракции

Виды рефракции	Основная группа (n=68)				Контрольная группа (n=32)	
	А (n=40)		В (n=28)		абс	%
	абс	%	абс	%		
Миопия слабой степени	0	0	1	1,5±1,5	0	0
Миопия средней степени	0	0	0	0	1	3,1±3,1
Миопия высокой степени	40	58,8±6,0***	26	38,2±5,9	31	96,9±3,1
Эмметропия	0	0	1	1,5±1,5	0	0
Всего	40	58,8±6,0***	28	41,2±6,0	32	100,0±0,1

Примечание: * - достоверно по отношению к данным контрольной группы (*P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001) Данные рефрактометрии показали, что

симметричная миопическая рефракция (19,0-24,0 дптр) на обоих глазах отмечалась у 6 (12,0%) пациентов (5-основная (10 глаз), 1 - контрольная (2 глаз)). Миопическая анизометрия наблюдалась у 44-х (88,0%) больных (29 - основная (58 глаз), 15 - контрольная (30 глаз)), которая была представлена в виде:

а) односторонней высокой миопии (1 глаз - 1,1%);

б) несимметричной миопии, когда на лучшем глазу миопия слабой степени, а на худшем - миопия высокой степени относительно большой величины (5 глаз - 5,7%).

в) несимметричной миопии, когда миопия худшего глаза достигает 16,0/18,0 дптр, на лучшем глазу — миопия высокой степени, и имеется высокая степень анизометрии (82 глаз - 93,2%).

По величине степени миопической рефракции количество глаз больных основной и контрольной групп представлено в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Распределение числа глаз по величине миопической рефракции

Группы	Основная (n=68)						Контрольная (n=32)				
	А (n=40)			В (n=28)							
Средняя степень миопии	16,0-18,5	19,0-22,0	24,0	1,75	6,0-12,0	14,0-19,5	22,0	4,5	10,5-15,0	16,0-21,0	22,0-24,0
Число глаз	13	25	2	1	9	16	1	1	16	10	4
Рефрактометрия	19,5±0,3			13,6±0,99			17,2±0,7				
Скиаскопия	18,3±0,2			12,8±0,9			16,1±0,7				

Примечание: в подгруппе В 1 глаз — эмметропичный. Кроме того, у 30 больных (60,0%) (53 глаза (18-основной (32 глаза), 1-контрольной (21 глаз)) наблюдался миопический астигматизм, степень которого колебалась от 1,0 до 13,0 дптр. Астигматизм в 92,6% случаев был прямого типа. В 7,4% случаев наблюдался астигматизм обратного типа.

Исследование глазного дна до операции

Особого внимания заслуживает изучение картины глазного дна при высокой степени близорукости, так как именно изменения со стороны внутренних оболочек глаза являются определяющими в решении вопроса об инвалидности лиц с данной патологией органа зрения. Ряд авторов рассматривают изменения внутренних оболочек глаза при близорукости как вторичное явление, которое развивается вследствие чрезмерного растяжения заднего полюса [3]. Однако некоторые офтальмологи придают изменениям на глазном дне самостоятельный ха-

ракти и рассматривают как основу развития миопии [32, 66]. Наши наблюдения в некоторой степени подтверждают эти мнения.

Исследование глазного дна проводилось в условиях максимального мидриаза обратной и прямой офтальмоскопией.

Офтальмоскопическая картина глазного дна у больных как основной, так и контрольной групп, была чрезвычайно разнообразна. Имелись некоторые изменения в центральных и парацентральных областях глазного дна, которые типичны именно для врожденной миопии и отличимы от других форм близорукости [90, 91] в виде; миопического конуса, склерального или пигментного серпа, атрофии хориокапиллярного слоя хориоидеи, хориоретинальных очагов.

Миопический конус наблюдался на 62 глазах (62,0%) 37 больных (30-А, 22-В – основная, 10 – контрольная). На 54 глазах (87,1%) 31 больного он (26-А, 15-В – основная, 13 – контрольная), как правило, имел форму узкой полоски в виде серпа (рис. 2.7), располагающегося с височной стороны диска зрительного нерва, и резко ограниченного от прилегающей части глазного дна. На 8 глазах (12,9%) 6 больных (4-А – основная, 4- контрольная) конус имел круговую форму (рис.2.5).

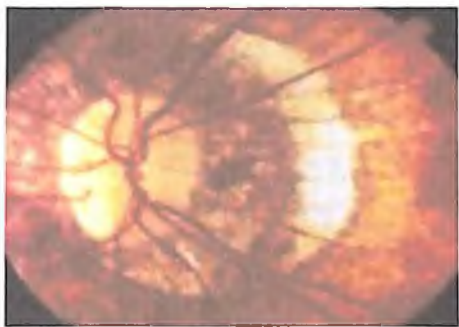


Рис.2.5. Миопический конус в виде серпа при высокой миопии.



Рис.2.6. Периферическая хориоретинальная дегенерация сетчатки.

Конус в виде серпа при хориоретинальная дегенерация высокой миопии. рация сетчатки. Диск зрительного нерва был уменьшен в размерах на 11 глазах (11,0%) больных (5-А, 2-В – основная, 4 – контрольная). У 31 больного на 46 глазах (46,0%) (26-А, 14-В – основная, 6 – контрольная) он имел монотонно розовый цвет, у 19-и больных на 32 глазах (32,0%) (19-А – основная, 13 – контрольная) ДЗН был бледноватый с височной стороны.

Атрофия хориокапиллярного слоя хориоидеи отмечалась на 43 глазах (43,0%) 43 больных (21-В – основная, 22 – контрольная)

(рис.2.7). Из них у 15 больных на 15 глазах (15,0%) (15-В – основная) она обнаружена в парапапиллярной области, а у 28 больных на 28 глазах (28,0%) (6-В-основная, 22-контрольная) атрофические изменения выявлены по всему главному дну. Последнее принимало вид «паркетного». В зоне атрофии хориоидеи отмечалось распыление пигмента сетчатки, вследствие чего эта зона главного дна имела более светлый фон в отличие от окружающих участков.

Хориоретинальные пигментированные очаги отмечались на 17 глазах(17,0%) 14 больных (7-А, 4-В – основная, 6 – контрольная) (рис.2.8). пиллярного слоя хориоидеи пигментированные очаги При необходимости для более детального исследования выявленных изменений прямой и обратной офтальмоскопией на периферии, глазное дно дополнительно осматривалось трехзеркальной линзой Гольдмана для выявления наличия или отсутствия периферических витреохориоретинальных дистрофий (ПВХРД) (рис. 2.6) часто встречающихся при миопии высокой степени. [48, 49]



Рис. 2.7. Атрофия хориокапиллярного слоя хориоидеи

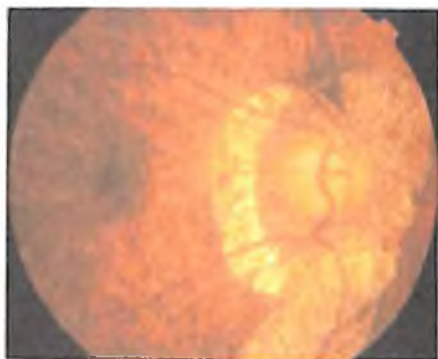


Рис.2.8. Хориоретинальные пигментированные очаги

Среди обследованных больных наиболее часто у 12 больных – на13(33,3%) глазах наблюдалась решетчатая дистрофия (8-В – основная, 5 – контрольная) и ретиношизис (расщепление сетчатки) – у 8 больных на 10 (25,6%) глазах (6-В – основная, 4 – контрольная). Расположение и величина ретиношизиса была различная. Из них на 1 (10%) глазу диагностирован круговой периферический ретиношизис. На 9 (90%) глазах выявлен локальный ретиношизис.

Гиперпигментация была обнаружена – на 7 (17,9%) глазах 7 больных (6-В – основная, 1 – контрольная), из них на 4 глазах (57,1%) – занимала $\frac{3}{4}$ части глазного дна.

Кистовидная дистрофия имела у 3 больных на 3 (7,7%) глазах (1-В основная, 2- контрольная, хориоретинальная атрофия обнаружена на 1 (2,6%) глазу больного контрольной группы.

Таблица 2.3

Локализация ПВХРД сетчатки (n=39)

Виды ПВХРД	Локализация (количество глаз)							Всего
	Верхне- наруж. квадр.	Верхне- внутр. квадр.	Нижне- наруж. квадр.	Нижне- внутр. квадр.	2 квадранта	3 квадранта	Круговая	
<i>Решетчатая дистрофия</i>	5	-	3	1	3	1	-	13 (33,3)
<i>Гиперпигментация</i>	2	-	1	-	-	4	-	7 (17,9)
<i>Разрывы сетчатки</i>	2	2	-	-	-	-	-	4 (10,3)
<i>Кистовидная дистрофия</i>	2	-	1	-	-	-	-	3 (7,7)
<i>Ретиношизис</i>	4	1	2	-	2	-	1	10 (25,6)
<i>Хориоретинальная атрофия</i>	-	-	-	-	1	-	-	1 (2,6)
<i>Смешанная форма</i>	-	-	-	-	1	-	-	1 (2,6)
Всего (в %)	15 (38,5)	3 (7,7)	7 (17,9)	1 (2,6)	7 (17,9)	5 (12,8)	1 (2,6)	39 (100)

Смешанная форма ПВХРД (состояние решетчатой дистрофии с гиперпигментацией) отмечалась на 1 (2,6%) глазу больного основной подгруппы В. Разрывы сетчатки отмечались на 4 (5,7%) глазах 4 больных контрольной группы (табл.2.3).

Таким образом, на обоих глазах ПВХРД была обнаружена у больных контрольной группы, а на одном парном глазу – у 33 больных (22-В – основная, 11 – контрольная) (табл. 2.4). 8 больным (8 глаз) наличием решетчатой дистрофии и разрывов сетчатки производилась лазерная коагуляция периферических отделов сетчатки для профилактики ее отслойки. 37 больным была проведена ранее склеропластика.

Таблица 2.

Виды и частота ПВХРД сетчатки (n=39)

Виды ПВХРД	Контрольная группа				Контрольная группа n=17		
	A	B (n=22)			14,0-20,5	21,0-24,0	Итого (в %)
	16,0-24,0	6,0-7,0	12,0-19,5	22,0			
<i>Решетчатая дистрофия</i>	0	0	8	1	3	1	13 (33,3)
<i>Гиперпигментация</i>	0	1	5	-	-	4	7 (17,9)
<i>Разрывы сетчатки</i>	0	0	0	-	-	-	4 (10,3)
<i>Кистовидная дистрофия</i>	0	0	1	-	-	-	3 (7,7)
<i>Ретиношизис</i>	0	0	5	-	2	-	10 (25,6)
<i>Хориоретинальная атрофия</i>	0	0	0	-	1	-	1 (2,6)
<i>Смешанная форма</i>	0	0	0	-	1	-	1 (2,6)
<i>Всего (в %)</i>	0	2 (5,2)	19 (48,7)	1 (2,6)	12 (30,7)	5 (12,8)	39 (100)

По утверждению Э. С. Аветисова (2002) [1] основу механизма развития отслойки сетчатки в миопическом глазу составляют нарушения биохимических, морфологических и биомеханических свойств склеры, а также гемодинамики сосудистого тракта и сетчатки. Сама же миопия высокой степени нередко предрасполагает к ретинальной отслойке.

В связи с этим, проведение профилактической лазерной коагуляции периферии сетчатки мы считали обоснованной. По мнению большинства авторов, лазерная коагуляция сетчатки, а также склероукрепляющая операция успешно предотвращают развитие отслойки сетчатки.

Определение переднезадней оси до операции

Измерение переднезадней оси (ПЗО) глаза проводилось прибором «Эхо-21» - эхоофтальмографом.

У пациентов подгруппы А размер ПЗО 40 глаз находился в пределах 26,6-31,7 мм (в среднем $28,82 \pm 0,20$), у больных подгруппы В (28 глаз) – доходил до величин, равных 25,1-30,7 мм (в среднем $27,55 \pm 0,34$). У больных контрольной группы (32 глаза) составлял 24,1-31,7 мм (в среднем $27,9 \pm 0,36$).

С увеличением рефракции удлиняется переднезадняя ось глаза (табл.2.5).

Таблица 2.5

Зависимость длины ПЗО глаз от степени миопической рефракции

<i>Основная группа (n=68)</i>				<i>Контрольная (n=32)</i>	
Степень миопии, дптр	ПЗО, мм	Степень миопии, дптр	ПЗО, мм	Степень миопии, дптр	ПЗО, мм
А (n=68)		В (n=28)			
16,0-24,0	26,6-31,7	1,75-22,0	25,1-30,7	4,5-24,0	24,1-31,7

Тенденция к усиленному растяжению оболочек глаза (склеры и роговицы) с удлинением ПЗО глаза может привести не только к снижению зрения, но и тяжелым поражениям сетчатки вплоть до ее отслойки.

Определение внутриглазного давления до операции

Измерение внутриглазного давления (ВГД) глаз больных с высокой миопией проводилось 10,0 граммовым тонометром Маклакова.

Размах значений ВГД 40 глаз больных подгруппы А составлял 16-26 мм рт. ст. (в среднем составлял $21,4 \pm 0,41$), 28 глаз больных подгруппы В - 17-29 мм рт. ст. (в среднем составляет $20,9 \pm 0,42$). Давление

в 29 мм рт. ст. отмечалось на 1 глазу у больного без признаков глаукомы. У лиц контрольной группы ВГД на 32 глазах колебалось в пределах 17-24 мм рт. ст. (в среднем – 20,8±0,4).

Показатели ВГД у обследованных обеих групп были разделены нами на подгруппы (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Состояние офтальмотонуса глаз (n = 100)

№	ВГД, мм рт.ст.	Количество глаз			
		Основная группа (n=68)		Контрольная группа (n=32)	Всего
		A (n=40)	B (n=28)		
1.	Низкое (16-17)	3 (7,5%)	1 (3,6%)	1 (3,1%)	5 (5%)
2.	Среднее (18-23)	27 (67,5%)	25 (89,2%)	26 (81,3%)	78 (78%)
3.	Относительно повышенное (24-26)	10 (25%)	1 (3,6%)	5 (15,6%)	16 (16%)
4.	Повышенное (29)	0	1 (3,6)	0	1 (1%)
Всего		40 (100%)	28 (100%)	32 (100%)	100 (100%)

Как показано на табл. 2.6, что на наибольшем числе глаз уровень ВГД находился в пределах 18-23 мм рт. ст. В литературе имеются разноречивые данные. Одни отмечают тенденцию к повышению ВГД в глазах с более сильной рефракцией при анизометропии [41]. Другие указывают на то, что в глазах с миопией высокой степени уровень офтальмотонуса у большинства находится в пределах средних или выше средних величин [70], с чем мы и согласны.

Представленные материалы позволяют отметить, что у больных с высокой миопией более 18,0 дптр, офтальмотонус находится в пределах выше средних величин и имеет тенденцию к повышению (табл. 2.7).

Из таблицы 2.7 видно, что, при миопии высокой степени от 16,0 до 24,0 дптр ВГД находится в пределах 18-23 мм рт. ст. Однако, в 5 случаях (5,0 %), несмотря на высокую степень рефракции миопии, офтальмотонус глаз оставался низким, равных 16-17 мм рт.ст.

Таблица 2.7

Величина ВГД глаз в зависимости от степени рефракции миопических глаз

ВГД мм рт.ст.	Степень миопии, дптр											
	16,0-18,5	19,0-22,0	24,0	1,75	6,0-12,0	14,0-19,5	22,0	4,5	10,5-15,0	16,0-21,0	22,0-24,0	Всего
16-17	-	3	-	-	-	1	-	-	-	1	-	5 (5,1)
18-23	10	5	2	1	8	14	1	1	6	16	3	77 (77,8)
24-26	3	17	-	-	-	1	-	-	2	2	1	16 (16,2)
29	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1 (1,0)
Всего (в %)	13 (13,1)	25 (25,3)	2 (2,0)	1 (1,0)	9 (9,1)	16 (16,2)	1 (1,0)	1 (1,0)	8 (8,1)	19 (19,2)	4 (4,0)	99 (100)

Примечание: на 1 глазу с эметропической рефракцией у больного подгруппы В имелось ВГД, равное 20 мм рт.ст. Таким образом, при стационарной врожденной миопии ВГД не имеет прямой зависимости от уровня степени рефракции близорукости. (табл. 2.8).

Таблица 2.8

Зависимость ВГД глаз от длины ПЗО

№	ВГД, мм рт.ст.	ПЗО глаз, мм		
		Основная группа (n=68)		Контрольная группа (n=32)
		А (n=40)	В (n=28)	
1.	Низкое (16-17)	28,2-28,3	28,0	27,2
2.	Среднее (18-23)	31,7-26,7	27,1-25,3	24,1-31,7
3.	Относительно повышенное (24-26)	29,4-26,9	26,4	25,4-25,8
4.	Повышенное (29)	-	27,0	-

Из таблицы 2.8 следует, что на глазах с относительно повышенным ВГД (24-26 мм. рт. ст) ПЗО глаз укорочена, чем на глазах со средним ВГД (18-23 мм рт. ст.), где ПЗО глаз достигает высоких величин. Следовательно, ВГД не находится в прямой зависимости от ПЗО.

Определение периферического поля зрения до операции

Исследование границ периферического поля зрения проводилось на сферопериметре «Карл-Цейс Йена».

Таблица 2.9

Число глаз по величине суммарного периферического поля зрения больных

Поле зрения	Основная группа (n=68)		Контрольная группа (n=32)	Всего (n=100)
	A (n=40)	B (n=28)		
560°-500°	1	11	1	13
495°-400°	14	9	11	34
395°-300°	10	4	6	20
295°-200°	12	3	7	22
195°-165°	3	1	7	11
Итого	40	28	32	100

Исследования границ периферического поля зрения показали, что у большей части глаз (34%) границы поля зрения (суммарно) были сужены до 495°- 400° (табл.2.9, табл.2.10). Сужение или уменьшение границ поля зрения чаще наблюдается вследствие дегенеративных изменений на периферии глазного дна.

Таблица 2.10

Средние значения данных периферического поля зрения

Группы		Статистические показатели	P
Основная (n=68)	Подгруппа А (n=40)	352,9±15,2	>0,05
	Подгруппа В (n=28)	445,2±20,2	<0,01
Контрольная (n=32)		326,8±21,1	

Определение рефракции и радиуса кривизны роговицы до операции

У больных основной и контрольной группы с помощью офтальмометра измеряли радиус кривизны и преломляющей силы передней поверхности роговицы, а также роговичного астигматизма.

На 40 глазах у больных подгруппы А рефракция роговицы по горизонтальному компоненту находилась в пределах от 40,3 до 46,1 дптр (в среднем $43,11 \pm 0,26$) и по вертикальному компоненту от 40,5 до 47,1 дптр (в среднем $44,2 \pm 0,28$ дптр). Радиус кривизны роговицы по горизонтальному компоненту от 7,0 до 8,2 (в среднем $7,52 \pm 0,05$), по вертикальному компоненту от 7,1 до 8,2 (в среднем $7,52 \pm 0,04$). Роговичный астигматизм колебался от 0 до 6,1 (в среднем $1,49 \pm 0,28$) на 30 глазах, (табл. 2.11).

Таблица 2.11

Сравнительные данные средних значений рефракционных показателей роговицы до операции

Группы пациентов		Дптр		
		Рефракция роговицы	Радиус кривизны роговицы	Роговичный астигматизм
Основная	Подгруппа А (n=40)	0° - $43,11 \pm 0,26$	0° - $7,52 \pm 0,05$	$1,50 \pm 0,28$ P<0,01
		90° - $44,2 \pm 0,28$	90° - $7,49 \pm 0,04$	
Основная	Подгруппа В (n=28)	0° - $43,56 \pm 0,43$	0° - $7,46 \pm 0,05$	$1,38 \pm 0,30$ P<0,01
		90° - $43,94 \pm 0,39$	90° - $7,48 \pm 0,06$	
Контрольная группа (n=32)		0° - $41,52 \pm 1,22$	0° - $7,58 \pm 0,06$	$2,21 \pm 0,31$
		90° - $43,99 \pm 0,41$	90° - $7,56 \pm 0,05$	

На неоперированных парных 28 глазах рефракция роговицы по горизонтальному и вертикальному компоненту находилась в пределах от 40,3 до 48 дптр (в среднем $43,56 \pm 0,43$ дптр) и от 40,3 до 47,1 дптр (в среднем $43,94 \pm 0,39$ дптр). Радиус кривизны роговицы по горизонтальному и вертикальному компоненту колебался от 7,0 до 7,9 (в среднем $7,46 \pm 0,05$) и от 7,0 до 8,4 (в среднем $7,48 \pm 0,06$). Роговичный астигма-

тизм наблюдался на 24 (85,7%) глазах и находился в пределах от 0,1 до 4,3 дптр (в среднем $1,38 \pm 0,29$ дптр) табл. 2.11).

У больных контрольной группы на 32 глазах преломляющая сила передней поверхности роговицы по горизонтальному и вертикальному компоненту находилась в пределах 40,3-45,5 дптр (в среднем $41,52 \pm 1,22$ дптр) и 40,3-48,5 дптр (в среднем $43,99 \pm 0,41$ дптр). Радиус кривизны роговицы по горизонтальному компоненту и вертикальному компоненту находился в пределах от 6,6 до 8,2 (в среднем $7,58 \pm 0,06$) и от 7,2 до 8,5 (в среднем $7,56 \pm 0,05$). Роговичный астигматизм наблюдался на 28 (87,2%) глазах от 0,2 до 6,8 дптр (в среднем $2,21 \pm 0,31$).

Таким образом, анализ данных клинико-функциональных показателей глаз у больных показал, что для миопии высокой степени характерны:

- зависимость между степенью миопии и снижением скорректированной остроты зрения. Наименьшая острота зрения соответствует наиболее высокой миопии. Оптическая коррекция малоэффективна из-за выраженных изменений глазного дна. Причиной снижения остроты зрения при отсутствии выраженных изменений на глазном дне могут быть либо наличие рефракционной или анизометропической амблиопии, либо несовершенство оптической очковой коррекции;
- стабильность течения в длительный период наблюдения;
- атрофия хориокапиллярного слоя хориоидеи;
- наличие миопического конуса;
- уменьшение размеров диска зрительного нерва;
- периферическая хориоретинальная дегенерация на глазном дне;
- значительное растяжение ПЗО глаза;
- сужение периферического поля зрения.

ГЛАВА III. КОРРЕКЦИЯ ВЫСОКОЙ МИОПИИ МЕТОДОМ УДАЛЕНИЯ ПРОЗРАЧНОГО ХРУСТАЛИКА

Анализ объективных данных о состоянии клинико-функциональных показателях глаз со стабилизированной врожденной миопией высокой степени позволил выделить группу больных (табл. 3.1), которым была произведена коррекция миопии высокой степени (более 18,0 дптр) путем удаления прозрачного хрусталика.

Таблица 3.1

Состояние клинико-функциональных показателей глаза у больных подгруппы А перед операцией (n=40)

<i>Данные показатели глаза</i>						
Визометрия без кор.	Визометрия с кор.	Рефрактометрия	Скиаскопия	Тонометрия	Периметрия	
0,01-0,09	0,04-0,4	16,0-24,0	13,5-20,0	16,0-26,0	500°-165°	
0,039±0,004	0,16±0,2	19,5±0,3	19,5±0,3	19,5±0,3	352,9±15,2	
Эхоофтальмография	Офтальмометрия					
26,6-31,7	0°	40,3-46,1	7,0-8,2	90°	40,5-47,1	13,5-20,0
28,8±0,2	0°	43,1±0,3	7,52±0,05	90°	44,2±0,28	19,5±0,3

Показания и противопоказания к операции

Удаление прозрачного хрусталика проводилось индивидуально, с учетом клинико-функциональных показателей глаза, ожидаемого результата и желания пациента. Безусловные медицинские показания к УПХ возникают при миопии высокой степени, когда для достаточной зрительной работоспособности или просто жизнеобеспечения оптическая коррекция очками или контактными линзами недостаточна, а от операции можно ожидать прибавки зрения.

Показаниями к операции служит миопия не ниже 18,0 дптр при остроте зрения с коррекцией не ниже 0,1 без патологических изменений в желтом пятне, без свежих кровоизлияний. При отслойке сетчатки на одном глазу, а также, если другой глаз достаточно хорошо видит (слабая миопия или гиперметропия), операция не показана. Операция производится сначала на худшем глазу, а на

другом делается не раньше, чем через 1-2 года, чтобы убедиться, как она переносится глазом. Желательно делать её на обоих глазах, имея в виду состояние бинокулярного зрения, хотя это показание относительно. На единственном глазу операция не показана.

Поводом к оперативному лечению близорукости высокой степени по медицинским показаниям служит неудовлетворенность пациента в ношении очков и непереносимости контактных линз. Как известно, довольно сильные очки могут быть причиной искажения видимой картины из-за различных оптических аберраций.

Увеличение числа близоруких молодых людей в определенной степени создает трудности социального характера. Близорукость мешает в учебе, выборе профессии, труде и службе. Поэтому использование совершенного хирургического метода коррекции зрения, не ограничивающего жизненной активности человека, остается главной задачей врача.

При показаниях к операции большую роль играет и профессия. Те профессии, при которых ношение очков неудобно (производства, связанные с пылью, запотеванием стекол) и при которых необходимо зрение вдаль и не очень важно зрение вблизи (некоторые сельскохозяйственные работы и др.), служат показанием к производству операции. Желание подвергнуться операции проявляется еще у молодых людей, стремящихся поступить в учебные заведения с высокими требованиями к остроте зрения без коррекции. Хотя больным бывает очень приятно сбросить очки или заменить их более слабыми номерами, но эта операция имеет крупный недостаток.

Как показывают статистические наблюдения, процент отслоек сетчатки после операции становится больше, чем у неоперированных миопов (вместо пяти - 10 %). Повышение этого процента происходит именно за счет осложненных выпадением стекловидного тела операций, а также у тех больных, которые после операции не заботятся о своих глазах, считая их вполне здоровыми, в то время как процесс близорукости идет вперед с обычными при высокой миопии осложнениями (хориоидит, кровоизлияния, помутнения стекловидного тела). Во избежание недоразумений больной всегда должен быть предупрежден о несколько большей опасности возникновения отслойки сетчатки после операции. Поэтому предлагается детально объяснять каждому пациенту, настаивающему на операцию, всевозможные последствия ЭПХ, брать расписку о том,

что пациент поставлен в известность о возможных осложнениях операции.

Таким образом, в каждом случае подход должен быть индивидуальным, учитывая основу суммарной оценки данных обследования, возраст, общее состояние, профессиональную необходимость. Лиц моложе 18-20 лет оперировать не целесообразно из-за неустановившейся рефракции.

Всесторонний, глубокий, объективный анализ нашего собственного клинического материала 40 прооперированных глаз, позволил определить **показания** к операции удаления прозрачного хрусталика при близорукости высокой степени:

1. Любая высокая близорукость более 18,0 дптр, неудовлетворительно корригирующая традиционными способами (очки, контактные линзы).

2. Стабильное течение близорукости более 18,0 дптр.

3. Дооперационная острота зрения с полной очковой или контактной коррекцией 0,1 и более.

4. Возраст не менее и не более 18-30 лет.

5. Невозможность достижения высокой оптимальной остроты зрения с очковой и непереносимость, и недостаточная визуальная эффективность контактной коррекций.

6. Различная степень анизометропии при высокой миопии.

Противопоказаниями к операции удаления прозрачного хрусталика при близорукости высокой степени явились:

1. Близорукость менее 18,0 дптр.

2. Прогрессирующее течение близорукости.

3. Острота зрения с полной очковой коррекцией менее 0,1.

4. Грубые дистрофические изменения в макулярной области (стафиломы) и на периферии сетчатки в виде ПВХРД, а также наличие разрывов.

5. Функциональный единственный зрячий глаз.

6. Анофтальм или функциональная неполноценность парного глаза.

7. Катаракта, глаукома и другие сопутствующие глазные заболевания.

8. Тяжелая соматическая патология.

Резюмируя все вышеизложенное, необходимо подчеркнуть, что операция удаления прозрачного хрусталика при миопии выше 18,0 дптр может быть проведена в ограниченном числе случаев, и

ее следует рассматривать как дополнительный способ в коррекции высокой не корригируемой или недостаточно корригируемой миопии.

Удаление прозрачного хрусталика относится к способу устранения следствия, а не причины развития и прогрессирования близорукости. Больные должны понять, что эта операция не является методом лечения близорукости, а лишь способом хирургической коррекции высокой миопии.

Техника операции

Конъюнктивальный мешок промывается раствором фурацилина 1:5000. Кожа век и окружающие части орбиты обрабатываются *S. Brilliantis gruni* 1% или другим дезинфицирующим раствором (табл.3.2.)

Таблица 3.2

Идеальные условия к проведению экстракапсулярной экстракции прозрачного хрусталика

1.	<i>Глазное яблоко</i>	С хорошим доступом
2.	<i>Роговица</i>	Прозрачная
3.	<i>Эндотелий</i>	Нормальный
4.	<i>Радужная оболочка</i>	Нормальной трофики
5.	<i>Мидриаз</i>	Широкий
6.	<i>Передняя камера</i>	Физиологической глубины
7.	<i>Рефлекс с глазного дна</i>	Розовый, красный
8.	<i>Передняя капсула</i>	Видима, нормального натяжения
9.	<i>Хрусталик</i>	Прозрачный
10.	<i>Ресничная связка</i>	Целостная
11.	<i>Возраст пациента</i>	18-30 лет
12.	<i>Сетчатка</i>	Без признаков резко выраженной центральной и периферической ВХРД

Анестезия местная. Инстилляционная - *S. Dicaini* 0,25%х3 раза, проводниковая - ретробульбарно вводится 4,0 мл 2% раствора новокаина.

Глазная щель расширяется блефаростатом. Производится туннельный прокол до 1,5 мм, начинающийся у лимба (табл. 3.3.). Для

прокола используется алмазный нож или одноразовое лезвие. Глубина передней камеры сохранена. В переднюю камеру вводится 0,2 мл 1 % раствора мезатона, чем достигается максимальное расширение зрачка. При наличии ригидного зрачка с целью необходимого мидриаза возможно сочетание дооперационного закапывания мидриатиков атропиноподобного ряда с введением мезатона в переднюю камеру во время операции. Затем в переднюю камеру вводится капсулотом, созданный из инсулинового шприца. Передняя капсула хрусталика вскрывается в виде А-треугольника. Для защиты эндотелия в переднюю камеру вводится вискоэластик.

Прозрачные хрусталиковые массы аспирируются с помощью аспирационно-ирригационной системы, предложенной МНТК «Микрохирургия глаза».

Эвакуация хрусталиковых масс - одна из наиболее ответственных этапов операции, так как манипуляция производится непосредственно в близости или контакте с задней капсулой хрусталика (задняя капсула хрусталика сохранена).

Сохранение целостности задней капсулы хрусталика предупреждает одно из частых осложнений экстракапсулярной ЭПХ - выпадение стекловидного тела. Помимо того, сохранение задней капсулы предотвращает многие другие осложнения (витрео-корнеальные спайки, вторичную глаукому и др.). Сохранение иридокапсулярной диафрагмы в послеоперационном периоде и в отдаленные периоды обеспечивает более физиологические соотношения в афакичном глазу.

При удалении прозрачных хрусталиковых масс аспирационно-ирригационная канюля подводится в разные участки экваториальной зоны нижнего и бокового свода капсульного мешка, захватываются хрусталиковые волокна и перемещаются вдоль капсулы к центру зрачка, а затем усилением вакуума аспирируются. Постоянная глубина передней камеры во время операции прозрачных хрусталиковых масс поддерживается током ирригационной жидкости, физиологическим раствором. При достаточной герметичности корнеосклеральной раны шов можно не накладывать. В конъюнктивный мешок инстиллируется стерильный раствор - S.Laevomycetini 0,25% x 1 мл. Под конъюнктиву - S. Dexamethasoni 0,1% - 0,2 мл и S.Genthamycini sulfatis - 4% - 0,2 мл. Накладывается монокулярная асептическая повязка.

Преимущества туннельного разреза

№	Во время операции	После операции
1.	Предотвращает потерю воздуха, внутриглазной жидкости или же вискоэластика из передней камеры.	Предупреждает появление мелкой передней камеры в послеоперационном периоде
2.	Позволяет легче поддерживать переднюю и заднюю камеры глаза глубокими.	Способствует быстрому анатомическому заживлению
3.	Обеспечивает разграничение друг от друга различных структур глаза	Способствует быстрой стабилизации рефракции
4.	Дает возможность контроля ВГД во время операции с уменьшением риска возникновения кровоизлияний во время операции и в послеоперационном периоде	Дает возможность сократить время, затрачиваемое на послеоперационные манипуляции.
5.	Не требует наложения швов	Предупреждает развитие послеоперационного астигматизма.
6.	Сокращает время операции	

Ближайшие и отдаленные результаты операции удаления прозрачного хрусталика

Функциональные результаты проведенной операции были высокими и соответствовали индивидуальным возможностям нейро-рецепторного аппарата глаза.

Одной из задач, которые ставит перед собой рефракционная хирургия миопии высокой степени, является достижение максимальной и стабильной остроты зрения без коррекции. Динамика изменения остроты зрения после операции позволила нам выявить её повышение в раннем послеоперационном периоде в 4,95 раз без коррекции, в 1,9 раз - с коррекцией, а в отдаленные сроки - в 12,4 раза без коррекции, в 3,7 раза — с коррекцией по сравнению её с дооперационными показателями (рис. 3.4, табл. 3.5).

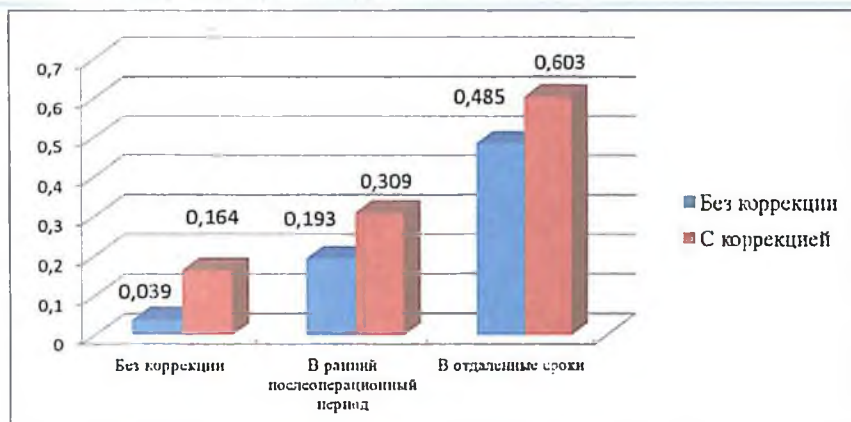


Рис. 3.4. Острота зрения у больных подгруппы А до и после удаления прозрачного хрусталика

Данные о сравнительной оценке визуальной функции глаз после операции, указывают на повышение остроты зрения примерно в 2 раза в отдаленные сроки по сравнению с ранним послеоперационным периодом (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Острота зрения у больных основной А подгруппы

Периоды	Без коррекцией	С коррекцией
	Средние показатели	
До операции	0,039±0,004	0,164±0,016
В ранний послеоперационный период	0,193±0,023***	0,309±0,026**
В отдаленные сроки (4-14 лет)	0,485±0,024***	0,603±0,022***

Примечание. * - достоверно по отношению к данным группы до операции (* - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$)

Результаты операции также оценивались по их влиянию на рефракцию глаза. Клиническая рефракция высокомиопических глаз по данным рефрактометрии в раннем послеоперационном периоде снизилась в среднем на $18,14 \pm 0,09$, а в отдалённые сроки — на $18,2 \pm 0,12$, а по данным скиаскопии — на $17,35 \pm 0,05$ и $17,4 \pm 0,09$ соответственно (таб. 3.6, рис. 3.5).

Динамика изменения остроты зрения у больных основнoй А под-
группы

Периоды	Количество		Без кор- рекции	С коррек- цией
			Показатели	
	случаев	глаз		
До операции	34	40	0,01-0,09	0,04-0,3
В ранний послеопераци- онный период	34	40	0,05-0,7	0,05-0,7
В отдаленные сроки (4-14 лет)	34	40	0,2-0,8	0,4-0,9

Примечание: * - достоверно по отношению к данным группы до операции (* - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$) Для определения получающейся после операции рефракции можно пользоваться формулой А. Ф. Румянцевой (1957) $R_2 = 10 - R_1 / 2$, где R_2 - рефракция афакичного глаза, R_1 - рефракция до операции.

Из формулы видно, что эмметропия после удаления хрусталика получится в том случае, когда до операции была миопия в 18,0-20,0 дптр. При миопии меньше 16,0 дптр операция не производится, так как всё равно такой миоп должен будет носить очки выше +2,0 дптр для дали и выше 5,0 дптр для близи, что вряд ли даст ему особые преимущества.

В ранний послеоперационный период рефрактометрически миопическая рефракция 16 глаз (на 14 — слабой степени, на 2 глазах — средней степени) составляла $2,13 \pm 0,23$ дптр, скиаскопически - $1,44 \pm 0,16$ дптр. Гиперметропическая рефракция 10 глаз (на 8 - слабой степени, на 2 глазах - средней степени) $2,10 \pm 0,38$ дптр и $1,50 \pm 0,31$ дптр соответственно.

В отдаленные сроки рефрактометрически миопическая рефракция слабой степени 18 глаз составляла $1,78 \pm 0,17$ дптр, скиаскопически - $1,17 \pm 0,09$ дптр. Гиперметропическая рефракция 11 глаз (на 10 - слабой степени, на 1 глазу - средней степени) равнялась $1,91 \pm 0,31$ дптр и $1,36 \pm 0,20$ дптр соответственно.

На остальных глазах наблюдалась эмметропия.

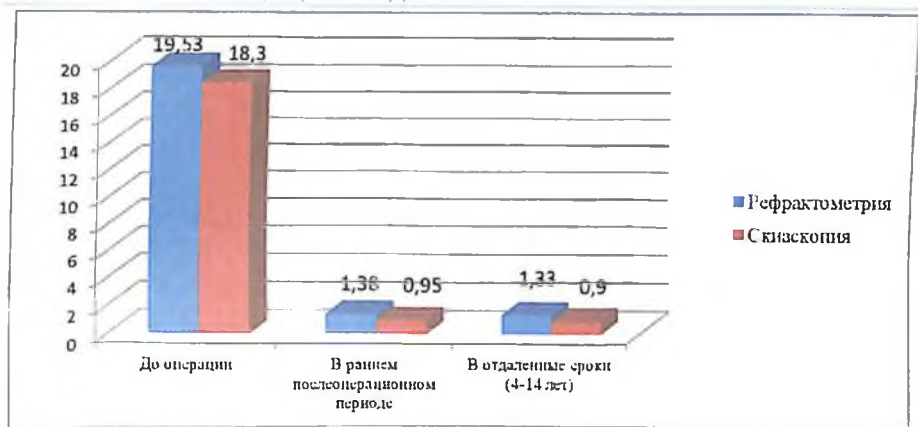


Рис. 3.5. Величина клинической рефракции у больных подгруппы А (диптр) до и после удаления прозрачного хрусталика

Состояние остальных клиничко-функциональных показателей глаз до-, в раннем послеоперационном периоде и в отдаленные сроки удаления прозрачного хрусталика позволили отметить, что:

- 1) длина ПЗО глаз существенно не изменилась (табл. 3.6);
- 2) ВГД глаз снизилось на $\pm 1,4$ мм рт. ст (табл. 3.7);
- 3) границы периферического поля зрения расширились (суммарно) на $79,1^\circ$ (табл. 3.8);

Отсутствие послеоперационного астигматизма (таб. 3.9).

Таблица 3.6

Переднезадняя ось глаз у больных подгруппы А до и после удаления прозрачного хрусталика (n=40)

Средние значения	ПЗО, мм		
	До операции	В раннем послеоперационном периоде	В отдаленные сроки
$M \pm m$	$28,8 \pm 0,2$	$28,4 \pm 0,2$	$28,4 \pm 0,2$

Таблица 3.7

Внутриглазное давление глаз у больных подгруппы А до и после удаления прозрачного хрусталика (n=40)

Средние значения	ВГД, мм рт.ст.		
	До операции	В раннем послеоперационном периоде	В отдаленные сроки
$M \pm m$	$21,4 \pm 0,4$	$20,5 \pm 0,4$	$20,0 \pm 0,3^*$

Примечание: * - достоверно по отношению к данным группы до операции ($P < 0,05$).

Таблица 3.1

Периферическое поле зрения (суммарно) глаз у больных подгруппы А до и после удаления прозрачного хрусталика (n=40)

<i>Поле зрения, в градусах</i>			
Средние значения	До операции	В раннем послеоперационном периоде	В отдаленные сроки
M±m	352,9±15,2	369,9±16,0	432,0±12,5*

Примечание: * - достоверно по отношению к данным группы до операции (P<0,05)

Таблица 3.2

Рефракция и радиус кривизны роговицы глаз у больных подгруппы А до и после удаления прозрачного хрусталика (n=40)

<i>Рефракция, радиус кривизны роговицы, дптр</i>			
Средние значения	До операции	В раннем послеоперационном периоде	В отдаленные сроки
M±m	0°- 43,1±0,3 -7,52±0,05	0°- 44,1±0,3* -7,68±0,06*	0°- 43,3±0,3 -7,50±0,07
M±m	90°- 44,2±0,3 -7,52±0,04	90°- 44,0±0,3 -7,55±0,05	90°- 43,3±0,3* -7,49±0,05

Примечание: * - достоверно по отношению к данным группы до операции (P<0,05)

Результаты операции на вторых глазах

Операция УПХ производилась и на вторых глазах (по настойчивой просьбе 6 больных). Настойчивое желание больных молодого возраста (18-30 лет), благоприятный исход проведенного ранее удаления прозрачных хрусталиковых масс позволили выполнить оперативное вмешательство и на вторых глазах. У 1 больного операция на втором глазу была произведена через 3 месяца после первой, у другого - через 2 года, а у 4 - через 1 год после первой опе-

рации. У этих больных операция и послеоперационный период протекали без осложнений. В отдаленные сроки наблюдения состояние функций глаза были сохранены с повышением остроты зрения.

Осложнения после операции

В раннем послеоперационном периоде во всех случаях не было отмечено тяжелых осложнений. Одним из имеющихся осложнений являлся вяло- протекающий иридоциклит, отмеченный на 3 глазах (7,5%) у 3 больных и вылеченный на 6-8 день после операции. Процесс был купирован введением гормональных препаратов и антибиотиков местно. На 1 глазу (2,5%) наблюдались явления стримального кератита, устраненный введением гормональных и рассасывающих препаратов.

При изучении отдаленных результатов необходимо отметить тот факт, что ни в одном случае не возникло отслойки сетчатки. На прооперированных глазах после операции удаления прозрачных хрусталиковых масс нами было отмечено на 3 глазах (7,5%) у 3 больных некоторое помутнение задней капсулы хрусталика (вторичная катаракта), что привело к понижению остроты зрения.

В первом случае острота зрения на 5-е сутки после операции повысилась до 0,4 без коррекции, а через 2 года - острота зрения снизилась до 0,09, во втором случае - острота зрения, равная 0,3 без коррекции, спустя 9 лет снизилась до 0,08 и в третьем случае, если острота зрения на 5-6 день после операции достигла 0,5, то через 7 лет снизилась до 0,1.

При исследовании состояния глаз боковым освещением вторичная катаракта у 2 больных имела вид пигментированной пленки, при проходящем свете на фоне красного рефлекса были видны вакулеобразные включения (клетки шары Адамюка-Эльшнига) (рис. 3.6; рис. 3.7). Как бы широко ни иссекалась передняя капсула хрусталика во время экстракции прозрачных хрусталиковых масс, экваториальная герминативная зона субкапсулярного эпителия остается в глазу. Обладая достаточно высокой регенеративной способностью, субкапсулярный эпителий продуцирует хрусталиковые волокна. Они резко достигают зрелости, подвергаются гидропическому перерождению, превращаясь в клетки-шары, которые заполняют межкапсулярное пространство сначала по периферии, а затем и центр. Такие малодифференцированные перерожденные клетки

достигают больших размеров. При биомикроскопическом исследовании они по виду напоминают «скопление икры» лягушки. Несмотря на кажущуюся прозрачность, шары снижают зрение из-за неправильного преломления лучей.

У 3 больного при боковом освещении помутнение задней капсулы выглядело в виде неоднородной серовато-белой пленки, при проходящем свете отчетливо были видны передняя и задняя капсулы с бесформенными массами хрусталика, заключенными между листками капсулы (остатки передней капсулы хрусталика).

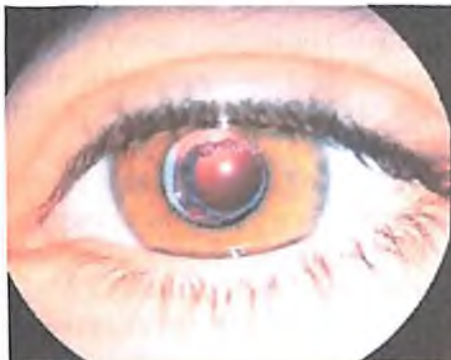


Рис. 3.6. Вакулеобразные включения при проходящем свете



Рис. 3.7. Клетки-шары Адамюка-Эльшига на задней капсуле хрусталика.

Этим больным произведено очищение задней капсулы хрусталика с ее сохранением. Повторная операция проводилась под местной анестезией. Перед операцией с помощью инстилляций мидриатиков максимально расширился зрачок, а при необходимости в ходе операции дополнительно вводился в переднюю камеру 0.1-0,2 мл 1% раствора мезатона.

Ход операции (очищение задней капсулы хрусталика)

После обработки операционного поля и проведения инсталляционной (раствором дикаина 0,25% 3 раза), проводниковой анестезии (2% раствором новокаина 4 мл). Устанавливается векорасширитель. Алмазным ножом делается туннельный прокол по лимбу протяженностью 1,5 мм. Затем проводится аспирация новообразованной эпителиальной ткани при хорошей герметизации передней

камеры. Используется набор канюлей, выпускаемый МНТК «Микрохирургия глаза». Поддерживается глубина передней камеры. Однако через микроскоп все время надо следить за положением и эффектом действия всасывающей канюли, так как к ней может прочно «присосаться» радужка или задняя сумка хрусталика, что нежелательно. Шов на парацентез можно не накладывать. Об очистке задней капсулы хрусталика свидетельствует появление равномерного красного рефлекса с глазного дна в коаксиальном свете операционного микроскопа. На заключительном этапе хорошо виден под микроскопом блестящий рефлекс от очищенной задней капсулы хрусталика.

Метод аспирации-ирригации позволяет сохранять достаточную глубину передней камеры, регулировать офтальмотонус, препятствует приближению и удалению задней капсулы хрусталика и стекловидного тела. Этот метод состоит в вымывании клеток из полости глаза физиологическим раствором. В результате проведенной операции у больных восстановлена острота зрения до прежнего уровня, отмечавшегося до возникновения помутнения задней капсулы хрусталика. У всех прооперированных больных задняя капсула была «зачищена» и цела по периферии. Стекловидное тело было прозрачным. Предложенная методика позволяет аспирировать разросшие клеточные структуры с передней поверхности задней капсулы хрусталика.

ГЛАВА IV. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КОРРЕКЦИИ ГЛАЗ У ОПЕРИРОВАННЫХ И НЕОПЕРИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ

Состояние остроты зрения

Результаты клинико-функциональных исследований состояния глаз оперированных больных в отдаленные сроки (4-14 лет) позволили дать возможность произвести сравнительный анализ с неоперированными больными.

На 40 глазах больных основной подгруппы А, на которых была произведена операция удаление прозрачного хрусталика, отмечено прогрессивное улучшение остроты зрения в 12,4 раза без коррекции, в 3,7 раза со слабой коррекцией сферическими отрицательными или положительными стеклами. На 29 (72,5%) афакичным глазам субъективно они переносились больными лучше, чем толстые стекла на факичных глазах. Из них на 5 (12,5%) глазах с остротой зрения 0,2-0,3 без коррекции, с коррекцией она повысилась до 0,4-0,5. На 19 (47,5%) глазах с остротой зрения 0,4-0,5 без коррекции, с коррекцией повысилась до 0,5-0,7 и на 5 (12,5%) глазах с остротой зрения 0,6-0,8 без коррекции, с коррекцией - до 0,7-0,9 (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Острота зрения в отдаленные сроки

Кол-во глаз	Основная группа (n=68)				Контрольная группа (n=32)	
	А (n=40)		В (n=28)		Без кор.	С кор.
	Без кор.	С кор.	Без кор.	С кор.		
5	0,2-0,3	0,4-0,5				
24	0,4-0,5	0,7-0,9				
13			0,01-0,02	0,08-0,1		
7			0,04-0,06	0,5-0,3		
5			0,08-0,1	0,2-1,0		
3			0,2-0,7	0,8-1,0		
10					0,01-0,03	0,04-0,3
10					0,04-0,07	0,05-0,3
12					0,08-0,2	0,08-0,7

Примечание: На 11 глазах больных подгруппы А наблюдалась эмметропическая рефракция.

Остальным 11-и (27,5%) глазам не требовалась коррекция в результате появления эмметропии.

На неоперированных парных 28 глазах больных основной В подгруппы при первичном осмотре острота зрения была в пределах $0,109 \pm 0,04$ без коррекции, а с коррекцией $0,37 \pm 0,05$, то в отдаленные сроки составила $0,11 \pm 0,04$ и $0,32 \pm 0,06$ соответственно (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Сравнительные данные средние показателей остроты зрения в отдаленные сроки

Основная группа (n=68)				Контрольная группа (n=32)	
А (n=40)		В (n=28)			
Без корр.	С корр.	Без корр.	С корр.	Без корр.	С корр.
$0,49 \pm 0,002^{***}$	$0,60 \pm 0,02^{***}$	$0,11 \pm 0,04$	$0,32 \pm 0,06$	$0,07 \pm 0,009$	$0,26 \pm 0,05$

Примечание. *** - достоверно по отношению к данным контрольной группы ($P < 0,001$). У 16-и лиц контрольной группы острота зрения почти осталась без изменений. Если при первичном осмотре она в среднем равнялась $0,07 \pm 0,01$ без коррекции, а с коррекцией $0,26 \pm 0,04$, то в отдаленные сроки она равнялась $0,07 \pm 0,009$ без коррекции, с коррекцией $0,26 \pm 0,05$ (табл. 4.2). У больных, не переносивших толстые очковые стекла, наблюдалась рефракционная амблиопия, то есть острота зрения осталась без изменений.

Таким образом, на 40 оперированных глазах отмечено прогрессивное улучшение остроты зрения в сравнении с низкой остротой зрения неоперированных глаз.

Состояние рефракции

На прооперированных глазах подгруппы А после УПХ произошло резкое ослабление рефракции: она стала эмметропической, слабомииопической и гиперметропической (табл. 4.3). Аметропия наблюдалась на 29 глазах: миопия слабой степени - на 18 (45,0 %) глазах, гиперметропия слабой степени - на 10 глазах (25,0 %), гиперметропия средней степени - на 1 (2,5 %) глазу.

Таблица 4.3

Рефракция афакичных глаз больных подгруппы А после операции экстракции прозрачного хрусталика в отдаленные сроки

Вид рефракции	Рефракция, дптр				
	До 1,0	До 1,0	До 1,0	До 1,0	Всего
Миопия	7 (17,5%)	8 (20,0%)	3 (7,5%)	0	18 (45,0%)
Гиперметропия	5 (12,5%)	3 (7,5%)	2 (5,0%)	1 (2,5%)	11 (27,5%)
Эмметропия	0	0	0	0	11 (27,5%)

У больных подгруппы В до операции рефракция 28 неоперированных парных глаз в среднем равнялась $13,61 \pm 0,99$, а в отдаленные сроки она повысилась до $15,5 \pm 1,0$. В связи с увеличением рефракции в отдаленные сроки на 0,5-4,0 дптр по сравнению с первоначальными данными на 23 (82,14%) глазах отмечено незначительное понижение остроты зрения. На 5 (17,8%) глазах рефракция глаза не изменилась.

У больных контрольной группы при рефрактометрии выявлено повышение рефракции от первоначальной величины $17,2 \pm 0,7$ до $18,3 \pm 0,6$ дптр в отдаленные сроки (табл. 4.4).

Таблица 4.4

Сравнительные данные средних показателей рефракции глаз в отдаленные сроки

Основная группа (n=68)				Контрольная группа (n=32)	
А (n=40)		В (n=28)		В подгруппа (n=28)	Контрольная группа (n=32)
А подгруппа (n=40)	В подгруппа (n=28)	Контрольная группа (n=32)	А подгруппа (n=40)		
$1,33 \pm 0,17^{**}$ *	$15,5 \pm 1,0^*$	$18,3 \pm 0,6$	$0,90 \pm 0,11^{**}$ *	$14,0 \pm 0,09^*$ *	$16,7 \pm 0,6$

Примечание: * - достоверно по отношению к данным контрольной группы (*- $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, ***- $P < 0,001$). Из таблицы видно, что рефракция на прооперированных глазах резко уменьшилась и отмечалась аметропия слабой степени, как на неоперированных глазах степень рефракции оставалась высокой. Эти данные позволили убедиться в достоверности полученных результатов обследования в отдаленные сроки.

Состояние глазного дна

У больных основной группы офтальмоскопическая картина глазного дна не изменилась по сравнению с дооперационным периодом.

На неоперированных глазах больных контрольной группы отмечено ослабление макулярных и фовеолярных рефлексов. У 7 больных на 13 (40,6%) глазах со стороны глазного дна отмечался более выраженный миопический хориоретинит по сравнению с первичным обследованием.

Следует отметить, что при врожденной близорукости нормальные световые рефлексы глазного дна несколько ослаблены, вследствие чего оно приобретает матовый оттенок, что отличает её от других форм близорукости.

Отмеченные особенности офтальмоскопической картины у больных врожденной миопией высокой степени имеют определенное диагностическое значение. Одной из важных особенностей глазного дна при врожденной близорукости является отсутствие параллелизма между зрительными функциями и степенью миопии, с одной стороны, и картиной глазного дна - с другой.

Состояние переднезадней оси

У больных основной А подгруппы ПЗО 40 глаз, если до операции была $28,82 \pm 0,20$ мм, то в отдаленные сроки операции она существенно не изменилась.

На неоперированных парных 28 глазах больных основной В подгруппы ПЗО до операции равнялась $27,6 \pm 0,3$ мм, а в отдаленные сроки она увеличилась на $0,20 \pm 0,01$ и находилась в пределах $27,80 \pm 0,33$ мм.

У больных контрольной группы при первичном осмотре ПЗО 32 глаз равнялась $27,9 \pm 0,36$ мм, а в отдаленные сроки - $28,0 \pm 0,3$ мм (табл.4.5).

Эти данные указывают ещё раз о том, что миопия у обследованных больных стабилизирована и с истечением определенных лет почти не изменилась.

Таблица 4.5

Сравнительные данные средних показателей ПЗО глаз
в отдаленные сроки

Основная группа (n=68)		Контрольная группа (n=32)
А (n=40)	В (n=28)	
$28,4 \pm 0,2$	$27,8 \pm 0,3$	$28,0 \pm 0,37$

Из таблицы следует, что показатели ПЗО прооперированных глаз почти не отличаются от показателей ПЗО неоперированных глаз. Операция удаления прозрачного хрусталика не повлияла на длину ПЗО глаз.

Состояние внутриглазного давления

В основной А подгруппе ВГД 40 глаз до операции равнялось в среднем $21,4 \pm 0,4$ мм рт. ст., а в отдаленные сроки $20,0 \pm 0,3$ мм рт. ст.

В основной В подгруппе ВГД 28 неоперированных парных глаз до операции в среднем составляло $20,9 \pm 0,4$ мм рт. ст., в отдаленные сроки возросло до $21,5 \pm 0,4$ мм рт. ст, то есть увеличилось на $0,65 \pm 0,3$ мм рт. ст.

У больных контрольной группы ВГД 32 глаз при первичном осмотре равнялось $20,8 \pm 0,4$ мм рт. ст., в отдаленные сроки при незначительном увеличении рефракции возросло до $22,3 \pm 0,4$ мм рт. ст. (табл. 4.6).

Таблица 4.6

Сравнительные данные средних значений ВГД глаз в отдаленные сроки

Основная группа (n=68)		Контрольная группа (n=32)
A (n=40)	B (n=28)	
$20,0 \pm 0,3^{***}$	$21,5 \pm 0,4$	$22,3 \pm 0,4$

Примечание. *** - достоверно по отношению к данным контрольной группы ($P < 0,001$). Таким образом, в наибольшем количестве обследованных глаз ВГД глаз находилось в пределах 18-23 мм рт. ст (табл. 4.7).

Таблица 4.7

Величина офтальмотонуса глаз в отдаленные сроки

ВГД	Основная группа (n=68)		Контрольная группа (n=32)	Всего (n=100)
	A (n=40)	B (n=28)		
16-17	5	1	-	6
18-23	35	23	20	78
24-25	-	3	12	15
28	-	1	-	1
Итого	40	28	32	100

Сравнивая результаты данных ВГД оперированных и неоперированных глаз в отдаленные сроки, на непрооперированных глазах показатели ВГД выше, чем на прооперированных, то есть удаление хрусталика оказало незначительное гипотензивное действие на величину ВГД.

Состояние периферического поля зрения

У больных основной А подгруппы в отдаленные сроки на 40 глазах границы периферического поля зрения расширились. Если до операции периферическое поле зрения (суммарно) составляло $352,9^{\circ} \pm 15,2$, то после операции оно дошло до величин равных $432,0^{\circ} \pm 12,5$.

Таблица 4.8

Сравнительные данные средних показателей суммарного периферического поля зрения глаз в отдаленные сроки

Основная группа (n=68)		Контрольная группа (n=32)
А (n=40)	В (n=28)	
$432,0 \pm 12,5^{***}$	$415,5 \pm 20,5^*$	$338,1 \pm 22,0$

Примечание. * - достоверно по отношению к данным контрольной группы (*- $P < 0,05$; ***- $P < 0,001$) На неоперированных парных 28 глазах основной В подгруппы границы периферического поля зрения в отдаленные сроки несколько сузились. При первичном осмотре поле зрения в среднем составляло $445,2 \pm 20,0$, когда как в отдаленные сроки составило $415,5^{\circ} \pm 20,5$ (табл. 4.8).

У больных контрольной группы при первичном осмотре поле зрения (суммарно) доходило до величин, равных $326,9^{\circ} \pm 21,1$, в отдаленные сроки оно уже составляло $338,1^{\circ} \pm 22,0$ (табл. 4.8), то есть существенно не изменилось. При стабилизированной миопии периферическое поле зрения почти не меняется в отдаленные сроки обследования. Сравнивая результаты данных границ периферического поля зрения, данные показали, что на прооперированных глазах поле зрения (суммарно) расширилось, что связано с увеличением ретинального изображения. (табл. 4.9).

Таблица 4.9

Число глаз с суммарной величиной границ периферического поля зрения в отдаленные сроки

Поле зрения	Основная группа (n=68)				Контроль- ная группа (n=32)		Всего	
	А (n=40)		В (n=28)		абс	%	абс	%
	абс	%	абс	%				
560°- 500°	9	22,5±6,6	7	25,0±8,2	4	12,5±5,8	20	25,0±8,2
495°- 400°	17	42,5±7,8	12	42,9±9,4	10	31,3±8,2	39	42,9±9,4
395°- 300°	8	20,0±6,3	4	14,3±6,6	4	12,5±5,8	16	14,3±6,6
295°- 200°	6	15,0±5,6	4	14,3±6,6	10	31,3±8,2	20	14,3±6,6
195°- 165°	0	0	1	3,6±3,5	4	12,5±5,8	5	3,6±3,5
Итого	40	100,0	28	100,0	32	100,0	100,0	25,0±8,2

Состояние рефракции и радиуса кривизны роговицы

При осмотре 40 прооперированных глаз не был выявлен послеоперационный роговичный астигматизм вследствие того, что производился наименьший разрез — туннельный прокол размером 1,5 мм. Отсутствие атравматизации роговицы указывает на безопасность проведенной операции. Радиус кривизны роговицы существенно не изменился: до операции составлял $7,52 \pm 0,04$, а в отдаленные сроки - $7,50 \pm 0,07$.

При офтальмометрии неоперированных парных 28 глаз и 32 глаз больных контрольной группы не выявлено изменений по сравнению с первоначальными данными. (табл. 4.10).

Из таблицы видно, что на прооперированных глазах рефракция роговицы по горизонтальному и вертикальному компоненту одинаковы, то есть послеоперационный роговичный астигматизм не выявлен, в сравнении с неоперированными.

Таблица 4.10

Сравнительные данные средних значений рефракционных показателей роговицы в отдаленные сроки

Группы пациентов		Рефракция роговицы	Радиус кривизны роговицы	Роговичный астигматизм
Основная	Подгруппа А (n=40)	0° - 43,3±0,3	0° - 7,50±0,07	0,27±0,03 P<0,01
		90° - 43,3±0,3	90° - 7,49±0,05	
Основная	Подгруппа В (n=28)	0° - 43,6±0,4	0° - 7,34±0,07	1,19±0,19 P>0,05
		90° - 44,0±0,3	90° - 7,28±0,08	
Контрольная группа (n=32)		0° - 42,7±0,3	0° - 7,51±0,12	1,67±0,38
		90° - 43,9±0,4	90° - 7,35±0,10	

Таким образом, полученные данные в ходе сравнения исследований глаз больных основной и контрольной групп в отдаленные сроки позволяют нам отметить высокую значимость данного метода коррекции высокой близорукости и добиться наилучших результатов визуальной способности глаз в сравнении с неоперированными. Сравнительные данные позволили выявить увеличение остроты зрения, уменьшение рефракции у оперированных больных, что являются важными для функционального состояния глаз.

Подведя итоги полученных результатов, учитывая относительно небольшой клинический материал и период наблюдения, можно с уверенностью утверждать о достаточной эффективности хирургической коррекции высокой близорукости методом удаления прозрачного хрусталика.

Малотравматичный и безопасный способ коррекции высокой близорукости стабилизирует зрительные функции у всех пациентов в течение всего периода наблюдения. Необходимо подчеркнуть, что операция УПХ при миопии выше 18,0 дптр может проводиться по определенным показаниям и является методом выбора в коррекции высокой миопии. Хирургическая коррекция методом удаления прозрачного хрусталика, при хороших стабильных результатах, позволяет в полной мере реабилитировать больных с миопией высокой степени, возвращая их к нормальной профессиональной деятельности.

ГЛАВА V. ИМПЛАНТАЦИЯ ФАКИЧНЫХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ ПРИ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ

Нами было обследовано 20 больных в возрасте от 18 до 28 лет с миопией высокой степени, которые находились на амбулаторном и стационарном лечении в глазном отделении 1-й клиники Самаркандского Государственного медицинского института и офтальмологическом центре профессора А. А. Юсупова.

Жалобы больных заключались в трудной переносимости, а иногда, и в абсолютной непереносимости очков или контактных линз, в быстрой утомляемости глаз, в дискомфорте зрительного анализатора, в головокружении, в чувстве тяжести в области глаз, в покраснении глаз после незначительной работы на близком расстоянии. Ношение толстых очков мешали больным выполнять свою работу: они давили переносицу, ограничивали поля зрения. Кроме того, даже при недлительном использовании корригирующих средств, острота зрения не удовлетворяла их бытовые и профессиональные потребности. Благодаря операции они хотели бы избавиться от неэстетических очковых линз и, тем самым, улучшить свой внешний вид. Большинство пациентов предпочли операцию по профессиональным мотивам, из-за выраженных астенопических явлений, возникающих при зрительных нагрузках. Ношение контактных линз приводило к синдрому «сухого глаза», покраснению глаз, конъюнктивиту, кератиту. Лазерная коррекция была противопоказана из-за тонкой роговой оболочки.

Всем пациентам проводилось полное офтальмологическое обследование по традиционной методике. Для оценки состояния функций органа зрения и преломляющего аппарата проводились следующие методы исследования: визиометрия по стандартной таблице Головина и Сивцева, скиаскопия после мидриаза, рефрактометрия и офтальмометрия на аппарате «Huvitus», биомикроскопия, офтальмоскопия, УЗИ глаза, ультразвуковая биомикроскопия (УБМ) и оптическая когерентная томография (ОКТ) переднего и заднего отдела глаза, пахиметрия и топография роговицы, объем аккомодации на проксиметре.

До операции особое внимание уделялось величине остроты зрения без- и с полной очковой коррекцией, а также и с контактной

коррекцией. На операцию отбирались больные с величиной остроты зрения с коррекцией не менее 0,2.

При исследовании переднего отрезка глаза методом биомикроскопии роговица была прозрачной, рельеф и рисунок радужной оболочки без особенностей, содружественная и прямая реакции зрачки на свет были сохранены. По данным ультрабиомикроскопического исследования глубина передней камеры варьировала от 3,2 до 3,6 мм (в среднем 3,35 мм). При офтальмоскопии у 8 больных отмечалась периферическая хориоретинальная дистрофия сетчатки, которая до проведения операции предварительно подвергалась профилактической периферической лазерной коагуляции. Кератотопография показала толщину роговой оболочки, которая в центральной зоне была меньше, чем норме (в среднем 4,81 мкм). Рефракция находилась в пределах от -10,0 до -14,0 дптр (в среднем -12,5 дптр). Из общего количества пациентов у 14 была диагностирована анизометропия, из них у 5 - была выявлена разница более 3 дптр.

Методика расчета ФИОЛ была подобрана по специально предложенной таблице и номограмме, разработанной в МНТК «Микрохирургии глаза», на ультразвуковом диагностическом аппарате «OcusanRXP» фирмы «Alcon» в режиме А – сканирования:

при миопии от 7 до 11 дптр добавлялась 1 дптр и от этого значения отнималась 1 дптр,

при миопии от 11 до 15 дптр использовалась ИОЛ той же силы,

при миопии от 16 до 20 дптр сила ИОЛ уменьшалась на 1 дптр.

Внутриглазное давление у всех больных было в пределах нормы.

За неделю до операции под местной парабульбарной анестезией была проведена лазерная иридэктомия.

Всем больным на обоих глазах была выполнена традиционная имплантация мягких, заднекамерных факичных интраокулярных линз модели РСК-3 производства ООО «НЭП Микрохирургии глаза». Оптическая сила имплантируемых ИОЛ варьировала от - 8,0 дптр до - 14,0 дптр, что в среднем составляла - 9,75 дптр.

Техника операции

Операционное поле обрабатывалось раствором бетадина 3-кратно. Операция проводилась под местной анестезией. Эпibuльбарно в глаз закапывали 3 раза раствора алкаина 1%, ретробульбарно вводили 2% раствор лидокаина 4 мл. Глазную щель расширяли блефаростатом. На 12 часах через туннельный самогерметизирующийся разрез шириной до 4 – 5 мм кератомом производился парацентез на 3 часах длиной 2,4 мм, через который в переднюю камеру вводился вискоэластик. Хрусталик выводили через разрез в заднюю камеру и имплантировали в камеру с помощью инжектора гибкую ИОЛ (Ocuflex Acryso). Вискоэластик удалялся по технологии «push – push» с помощью канюли Симкоз. В зависимости от характера роговичного астигматизма, либо расширялся парацентез до 2,8 мм, либо производился в сильном меридиане дополнительный тоннельный разрез ножом в 2,8 мм. Переднюю камеру и офтальмотонус восстанавливали физиологическим раствором, а также проводили гидратацию краев разреза. Наложения швов не требовалось.

Результаты исследования

Серьезных осложнений в момент операции не наблюдалось.

Сроки наблюдения операции составили от 1 года до 6 лет.

Операционный и послеоперационный периоды протекали гладко. В раннем послеоперационном периоде все больные получали макситрол по 2 капли 6 раз в день 20 дней, за исключением 2 больных, у которых отмечался транзиторная офтальмогипертензия в результате зрачкового блока. Приступ купировался медикаментозным миозом путем закапывания 0,5 % раствора тимолола – по 2 капли 2 раза в течение 3 дней и внутрь таблеткой 0,25 г диакарба – 2 раза в день. После чего больным была произведена дополнительная лазерная иридэктомия.

Острота зрения больных на 3–4 день после операции превысила величину остроты зрения до операции, то есть повысилась до 0,5 – 0,6 без коррекции, а коррекцией 0,7 – 0,8.

Через месяц некорригированная острота зрения в среднем составила $0,65 \pm 0,11$, что превысила результат дооперационной коррекции остроты зрения в среднем на 35%. Потеря корригированной остроты зрения не была выявлена ни в одном случае. Рефракция у 18 больных снизилась до эметропической, у 2 – до слабой миопии.

ческой, в диапазоне сферического компонента от $-0,25$ до $-0,75$ дптр и цилиндрического компонента до $-0,5$ дптр лишь в одном случае. В отдаленные сроки жалоб со стороны больных не отмечалось.

Одним из особых аспектов наблюдения данных больных явилось изучение эффективности операции на субъективных ощущениях пациентов, так как все больные были людьми работоспособного возраста, работая в различной отрасли народного хозяйства. После проведенной операции значительно улучшилась работоспособность больных на близком расстоянии, чувство усталости глаз уменьшилось, субъективно расширились границы периферического зрения. У больных появилась уверенность, целеустремленность, навсегда исчез страх слабовидения, они избавились от ношения толстых очков и мучительных контактных линз. Они себя считали полноправными членами общества, увеличивался круг их профессиональной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В структуре причин обращаемости к офтальмологам рефракционные нарушения занимают одно из первых мест. С этой точки зрения вполне объясним научный интерес к разработке и применению различных способов коррекции.

Очковая коррекция не всегда позволяет добиться максимальной остроты зрения, из-за уменьшения величины ретинального изображения, сферических аберраций и трудно корригируемого астигматизма. Недостатками очковой коррекции также является сужение границ поля зрения и другие неудобства [18,19,50,56,83].

Хорошей альтернативой очковой коррекцией является ношение контактных линз, однако, они также обладают недостатками: непереносимость, неудобство эксплуатации. При длительном ношении линз и нарушении правил пользования ими, у отдельных больных отмечено присоединение инфекции, что способствует образованию инфильтратов, эрозий и язв роговицы [14, 33,35,36,37,55,72, 73,80, 89].

Необходимо особо подчеркнуть, что хирургическая коррекция высокой миопии возможна в случаях непереносимости контактных линз, недостаточной очковой коррекции, профессиональной непригодности и ряда других индивидуальных причин. Рефракционная хирургия - новое направление в офтальмологии, благодаря которому успешно решаются проблемы коррекции различных видов аномалий рефракции. В зависимости от места приложения рефракционные операции можно разделить на две основные группы.

К первой из них следует отнести вмешательства, выполняемые на внутриглазных структурах - **интраокулярные** методы. Преимущества интраокулярных методов главным образом связаны с возможностями точного дозирования эффекта при коррекции аметропии и достижения высокого «качества» поверхности, непосредственно изменяющей рефракцию глаза, а главный недостаток - с риском развития характерных для любой полостной офтальмологической операции осложнений. Принципиально возможно деление интраокулярных методик на две основные группы:

1) операции с сохранением естественного хрусталика (имплантация ПОЛ в факичный глаз);

2) операции без сохранения естественного хрусталика: удаление непрозрачного хрусталика и имплантация ИОЛ, удаление прозрачного хрусталика, удаление прозрачного хрусталика и имплантация ИОЛ.

Одним из направлений в рефракционной хирургии, особенно интенсивно разрабатываемым и изучаемым в течение последнего десятилетия, является имплантация отрицательной корригирующей линзы (ИОЛ) внутрь глаза (в угол передней камеры, за радужку, в заднюю камеру) при сохранении собственного прозрачного хрусталика. Размещенная внутри глаза корригирующая линза значительно превосходит по качеству изображения экстраокулярные средства коррекции.

Как известно, развитие микрохирургии глаза позволило не только внедрить новые методы, но и качественно улучшить ранее известные методы операции. В последние годы возник повышенный интерес к операции лентэктоми - удалению прозрачного хрусталика при миопии высокой степени. В настоящее время метод используется отдельными офтальмологами.

В глазной клинике СамГосМИ разработана и внедрена в практику методика удаления прозрачного хрусталика (рационализаторское предложение N «1108 от 11.01.2000 г.).

Целью настоящего исследования явилось изучение отдаленных результатов коррекции врожденной близорукости (более 18,0 дптр) методом удаления прозрачного хрусталика и определение его клинической эффективности.

В работе даётся сравнительно подробная офтальмоскопическая картина врожденной миопии высокой степени выше 18,0 дптр и более с учетом состояния остроты и периферического зрения, рефракции, переднезадней оси, офтальмотонуса глаза, рефракции и радиуса кривизны роговицы.

Для решения поставленной цели и задач обследованию подверглись 50 больных (100 глаз) с миопией 18,0 дптр и выше. Обследованные были разделены на 2 группы: основную и контрольную. Основную группу составили 34 больных, которым на 40 глазах проводилась хирургическая коррекция высокой миопии. Из них 28 больным операция проводилась на 1 парном глазу, а 6

на 2 глазах. Больные были в возрасте 18-30 лет. В контрольную группу входили 16 больных (32 глаза), миопия которых

плохо корригировалась сферическими очками или контактными линзами.

Более половины обследованных больных оказались моложе 25 лет, что подчеркивает медико-социальную значимость хирургической коррекции миопии в реабилитации самой молодой части населения. Среди обследованных мужчин было 21 (42,0%), женщин - 29 (58,0%). Женщины почти в 2 раза чаще обращались к врачам. Пациенты нуждались в корригирующих очках, однако толстые очки практически не удовлетворяли их, особенно женский пол. Такие толстые сферические очки ухудшают внешний вид пациентов, что часто приводит к моральной их подавленности. Поэтому они шли на операцию с надеждой улучшить зрение и косметику. Среди обследованных больных 17 (34,0%) оказались служащими, учащихся было 19 (38,0%). Несмотря на низкое зрение, они не прекращали свою деятельность. Остальные 14 (28,0%) - были не трудоспособными по зрению, так как являлись инвалидами I-II группы.

Обследование глаз больных проводилось по специальной разработанной карте, включающей в себя анамнестические данные, состояние основных функций глаза до и в послеоперационном периоде и в отдаленные сроки. Всем больным проводилась: визометрия, периметрия, скиаскопия, рефрактометрия, тонометрия, эхобиометрия, офтальмометрия, прямая и обратная офтальмоскопия трехзеркальной линзой Гольдмана.

По клиническому течению у всех пациентов миопия оказалась стабильной.

Состояние клинико-функциональных показателей глаз у прооперированных больных основной группы (подгруппы А) до операции.

Острота зрения без коррекции у больных основной группы в подгруппе А не превышала 0,01-0,09 ($M=0,03\pm 0,004$), с полной очковой коррекцией -0,04-0,4 ($M=0,16+0,01$).

Данные рефрактометрии показали, что симметричная миопическая рефракция (19,0-24,0 дптр) на обоих глазах отмечалась у 5 (14,8%) пациентов. Миопическая анизометропия наблюдалась у 29 (85,2%>) больных 58 глаз. Кроме того, у 18 больных (32 глаза), наблюдался миопический астигматизм, степень которого колебалась от 1,0 до 6,0 дптр.

На глазном дне миопический конус наблюдался у 15 больных (30 глаз). Из них у 11 больных (22 глаза) конус имел форму узкой

полоски в виде серпа. У 4 больных (4 глаз) конус имел круговую форму. Диск зрительного нерва был уменьшен в размерах на 5 глазах 5 больных. У 18 - (26 глаз) он имел монотонно розовый цвет, у 13 больных (19 глаз) ДЗН был бледноватый с височной стороны. Хориоретинальные очаги отмечались на 7 глазах.

Размер ПЗО 40 глаз находился в пределах 26,6-31,7 мм (в среднем $28,82 \pm 0,20$).

Размах значений ВГД 40 глаз больных подгруппы А составлял 16-26 мм рт. ст. (в среднем составлял $21,4 \pm 0,41$). Представленные материалы позволяют отметить, что у больных с высокой миопией более 18,0 дптр, офтальмотонус находится в пределах выше средних величин и имеет тенденцию к повышению.

Данные исследования границ периферического поля зрения показали, что на большей части глаз (34%) границы поля зрения (суммарно) были сужены до $495^\circ - 400^\circ$.

Рефракция роговицы по горизонтальному компоненту находилась в пределах от 40,3 до 46,1 дптр (в среднем $43,11 \pm 0,26$) и по вертикальному компоненту от 40,5 до 47,1 дптр (в среднем $44,2 \pm 0,28$ дптр). Радиус кривизны роговицы по горизонтальному компоненту от 7,0 до 8,2 (в среднем $7,52 \pm 0,04$), по вертикальному компоненту от 7,1 до 8,2 (в среднем $7,52 \pm 0,03$). Роговичный астигматизм колебался от 0,1 до 6,1 (в среднем $1,49 \pm 0,28$) на 30 глазах.

Состояние клинико-функциональных показателей глаз у прооперированных больных основной группы (подгруппы В) до операции.

У больных подгруппы В острота зрения без коррекции - 0,01-0,1 ($0,10 \pm 0,04$), с полной очковой коррекцией 0,08-0,8 ($0,37 \pm 0,05$).

Среди обследованных 7 больных (20,6%) ранее носили контактные линзы, которые, со слов больных, улучшали остроту зрения по сравнению с максимальной очковой коррекцией на 0,1-0,2. Однако эти больные вынуждены были отказаться от них из-за непереносимости и сложности ухода за ними.

Таким образом, полноценная очковая коррекция при высокой степени миопии (более 18,0 дптр) вообще невозможна. А даже самые совершенные контактные линзы иногда плохо переносятся пациентами и вызывают осложнения.

Миопический конус наблюдался у 11 больных (19 глаз). Он, как правило, имел форму узкой полоски в виде серпа, располагающегося с височной стороны диска зрительного нерва, и резко огра-

ниченного от прилегающей части глазного дна. Диск зрительного нерва был уменьшен в размерах у 2 больных (2 глаза). У 7 больного (14 глаз) он имел монотонно розовый цвет.

Атрофия хориокапиллярного слоя хориоидеи отмечалась у 19 (21 глаз). Она обнаружена в парапапиллярной области у 10 больных (15 глаз), а по всему глазному дну атрофические изменения выявлены также у 9 (6 глаз).

Хориоретинальные пигментированные очаги отмечались у 2 больных (4 глаза).

При необходимости для более детального исследования выявленных изменений прямой и обратной офтальмоскопией на периферии, глазное дно дополнительно осматривалось трехзеркальной линзой Гольдмана для выявления наличия или отсутствия периферических витреохориоретинальных дистрофий (ПВХРД), часто встречающихся при миопии высокой степени.

Среди обследованных больных наиболее часто у 8 больных - на 8 глазах наблюдалась решетчатая дистрофия и ретиношизис (расщепление сетчатки) на 6 глазах. Расположение и величина ретиношизиса была различная.

Гиперпигментация была обнаружена - на 6 (17,9%) глазах 6 больных.

Кистовидная дистрофия имела на 1 глазу.

Смешанная форма ПВХРД (состояние решетчатой дистрофии с гиперпигментацией) отмечалась на 1 (2,6%) глазу основной группы В.

Таким образом, ПВХРД была обнаружена на одном парном глазу у 22 больных. 2 больным (2 глаза) с наличием решетчатой дистрофии производилась лазерная коагуляция периферических отделов сетчатки для профилактики ее отслойки.

ПЗО глаз доходила до величин, равных 25,1-30,7 мм (в среднем $27,55 \pm 0,34$).

ВГД 28 глаз больных подгруппы В равнялось 17-29 мм рт. ст. (в среднем составляет $20,9 \pm 0,42$). Давление в 29 мм рт. ст. отмечалось на 1 глазу у больного без признаков глаукомы.

На 11 глазах границы периферического поля зрения суммарно равнялись 560-500. на 9 глазах суммарно равнялось 495-400, на 4 - 395-300, на 3 - 295-200, и на 1 глазу поле зрения суммарно доходило до 170.

Рефракция роговицы по горизонтальному и вертикальному компоненту находилась в пределах от 40,3 до 48 дптр (в среднем $43,56 \pm 0,43$ дптр) и от 40,3 до 47,1 дптр (в среднем $43,94 \pm 0,39$ дптр). Радиус кривизны роговицы по горизонтальному и вертикальному компоненту колебался от 7,0 до 7,9 (в среднем $7,46 \pm 0,04$) и от 7,0 до 8,4 (в среднем $7,47 \pm 0,05$). Роговичный астигматизм наблюдался на 24 (85,7%) глазах и находился в пределах от 0,1 до 4,3 дптр (в среднем $1,38 \pm 0,29$ дптр).

Состояние клинико-функциональных показателей глаз у больных контрольной группы при первичном осмотре.

У пациентов контрольной группы она составляла 0,01-0,3 ($0,07 \pm 0,01$), с полной коррекцией - 0,04-0,9 ($0,25 \pm 0,04$).

4 больных (25,0%) контрольной группы, ранее носили контактные линзы, которые, со слов больных, улучшали остроту зрения по сравнению с максимальной очковой коррекцией на 0,1-0,2. Однако эти больные вынуждены были отказаться от них из-за непереносимости и сложности ухода за ними.

Данные рефрактометрии показали, что симметричная миопическая рефракция в 22,0 дптр отмечалась у 1 больного (2 глаза). Миопическая анизометропия наблюдалась у 15 (30 глаз). Кроме того, у 12 лиц (21 глаз) наблюдался миопический астигматизм, степень которого колебалась от 4,0 до 8,0 дптр.

Миопический конус наблюдался у 11 больных (10 глаз). У 9 (13 глаз), как правило, имел форму узкой полоски в виде серпа, располагающегося с височной стороны диска зрительного нерва, и резко ограниченного от прилегающей части глазного дна. У 2 больных (4 глаза) конус имел круговую форму. Диск зрительного нерва был уменьшен в размерах у 4 (4 глаза). У 6 больных (6 глаз) он имел монотонно розовый цвет, у 6 больных (13 глаз) ДЗН был бледноватый с височной стороны. Атрофия хориокапиллярного слоя хориоидеи отмечалась у 11 больных (22 глаза) по всему глазному дну. Последнее принимало вид «паркетного». В зоне атрофии хориоидеи отмечалось распыление пигмента сетчатки, вследствие чего эта зона глазного дна имела более светлый фон в отличие от окружающих участков. Хориоретинальные пигментированные очаги отмечались у 6 больных (6 глаз).

Решетчатая дистрофия наблюдалась на 5 глазах и ретиношизис (расщепление сетчатки) - на 4. Гиперпигментация была обнаружена - на 1 глазу.

Кистовидная дистрофия имелась на 2, хориоретинальная атрофия обнаружена на 1 (2,6%) глазу у большого контрольной группы. Разрывы сетчатки отмечались на 4 (5,7%) глазах у больных контрольной группы.

Таким образом, ПВХРД была обнаружена на обоих глазах - у 3 больных, а на одном парном глазу - у 11 больных. 6 больным (6 глаз) с наличием решетчатой дистрофии и разрывов сетчатки производилась лазерная коагуляция периферических отделов сетчатки для профилактики ее отслойки.

ПЗО составляла 24,1-31,7 мм (в среднем $27,9 \pm 0,36$).

ВГД глаз колебалось в пределах 17-24 мм рт. ст. (в среднем $20,8 \pm 0,4$).

Исследование границ периферического поля зрения показало, что на 1 глазу периферическое поле зрения равнялось 525° , на 11 глазах - $495-400^\circ$, на 6 - $395-300^\circ$, на 7 глазах оно равнялось $295-200^\circ$, на 7 глазах - $195-165^\circ$. У больных сужение границ периферического зрения на $10-25^\circ$. Чем выше была степень миопии, тем больше отмечалось ограничение границ поля зрения. По мере увеличения дегенеративных изменений на периферии глазного дна тем более оказалось сужение границ периферического зрения.

Преломляющая сила передней поверхности роговицы по горизонтальному и вертикальному компоненту находилась в пределах 40,3-45,5 дптр (в среднем $41,52 \pm 1,22$ дптр) и 40,3-48,5 дптр (в среднем $43,99 \pm 0,41$ дптр). Радиус кривизны роговицы по горизонтальному компоненту и вертикальному компоненту находился в пределах от 6,6 до 8,2 (в среднем $7,58 \pm 0,06$) и от 7,2 до 8,5 (в среднем $7,56 \pm 0,04$). Роговичный астигматизм наблюдался на 28 (87,2%) глазах от 0,2 до 6,8 дптр (в среднем $2,53 \pm 0,35$).

Операция удаления прозрачного хрусталика. Результаты обследования позволили произвести хирургическую коррекцию глаз 34 больным. Оперативному вмешательству были подвергнуты 40 глаз с миопией 18,0 дптр и выше, на которых проводилось удаление прозрачного хрусталика. После местной анестезии и расширения зрачка производился туннельный прокол у лимба. При помощи капсулотома, сделанного из инсулинового шприца, вскрывалась передняя капсула хрусталика в виде трехугольника. Хрусталиковые массы аспирировались мануально методом аспирации-ирригации с помощью шприца, соединенного силиконовой трубкой и канюлей. Задняя капсула сохранялась. На рану шов не накладывали.

вался. Обязательными условиями проведения операции были прозрачность оптических сред глаза (роговицы, хрусталика стекловидного тела), а также отсутствие свежих изменений на глазном дне (кровоизлияний, отслоек сетчатки).

Состояние клинико-функциональных показателей глаз у прооперированных больных основной группы (подгруппы А) в отдаленные сроки операции.

Визуальные результаты после операции в целом были вполне удовлетворительными и соответствовали индивидуальным возможностям нейрорецепторного аппарата глаза каждого больного.

Если до операции острота зрения без коррекции составляла 0,01-0,09 (в среднем $0,039 \pm 0,004$), то в раннем послеоперационном периоде зрение повысилось до 0,05-0,7 (в среднем $0,193 \pm 0,02$) без коррекции, а с коррекцией со слабыми сферическими стеклами достигла 0,3-0,6 (в среднем составляла $0,309 \pm 0,02$). При изучении отдаленных результатов операции через 4-14 лет у всех больных отмечалось прогрессивное улучшение остроты зрения. Из них на 5 (12,5%) глазах с остротой зрения 0,2-0,3 без коррекции, с минимальной коррекцией она повысилась до 0,4-0,5. На 19 (47,5%) глазах с остротой зрения 0,4-0,5 без коррекции, с коррекцией она увеличилась до 0,5-0,7 и на 5 (12,5%) глазах с остротой зрения 0,6-0,8 без коррекции, с коррекцией она повысилась до 0,7-0,9. Остальным 11-и (27,5%) глазам не требовалась в связи имеющейся эмметропической рефракции.

Таким образом, в отдаленные сроки операции через 4-14 лет острота зрения увеличилась в 12,4 раза без коррекции, в 3,7 раза с коррекцией по сравнению с таковой до операции.

После операции произошло резкое ослабление клинической рефракции на 18,0-20,0 дптр. Рефракция стала эмметропической на 11 (27,5%) глазах, миопическая от -1,0 до -3,0 дптр - на 18 (45,0%) глазах, гиперметропическая от +1,0 до +4,0 дптр - на 11 (27,5%) глазах. Послеоперационная слабая гиперметропия или миопия легко корригировалась, пациенты с радостью носили сферические стекла, повышающие остроту зрения.

При изучении состояния ПЗО было отмечено, что длина ПЗО существенно не изменилась, отмечено незначительное укорочение ее на $0,42 \pm 0,20$. После операции длина ПЗО глаза осталась без изменений и составляла на $28,4 \pm 0,20$.

Заслуживает особого внимания состояние офтальмотонуса прооперированных глаз, где после удаления прозрачных хрусталиковых масс отмечено незначительное понижение офтальмотонуса. Так, если до операции ВГД находилось в пределах 16-26 мм рт.ст (в среднем $21,42 \pm 0,6$), то после операции оно снизилась до 16-23 мм рт.ст. и в среднем составило $20,5 \pm 0,37$ мм рт.ст.

Офтальмоскопическая картина глазного дна у оперированных больных в отдаленные сроки существенно не изменилась.

Большое значение для определения клинико-трудового прогноза у данного контингента больных имеет состояние периферического зрения после операции. В отдаленные сроки оно расширилось по сравнению с дооперационными данными до $432,1^\circ \pm 13,41$.

При осмотре прооперированных глаз не был выявлен послеоперационный роговичный астигматизм вследствие того, что производился наименьший разрез - туннельный прокол размером 1,5 мм. Отсутствие атравматизации роговицы указывает на безопасность проведенной операции. Радиус кривизны роговицы существенно не изменился: до операции составлял $7,52 \pm 0,04$, а в отдаленные сроки - $7,50 \pm 0,07$.

Состояние клинико-функциональных показателей неоперированных парных глаз основной группы (подгруппы В) в отдаленные сроки операции.

На парных 28 глазах подгруппы В острота зрения осталась почти без изменений. Если при первичном осмотре острота зрения была в пределах $0,12 \pm 0,04$ без коррекции, а с коррекцией $0,37 \pm 0,05$, то в отдаленные сроки составила $0,11 \pm 0,04$ и $0,32 \pm 0,06$ соответственно.

До операции рефракция в среднем равнялась $13,61 \pm 0,99$, а в отдаленные сроки она повысилась до $15,5 \pm 1,0$. В связи с увеличением рефракции в отдаленные сроки на 0,5-4,0 дптр по сравнению с первоначальными данными на 23 (82,14%) глазах отмечено незначительное понижение остроты зрения. На 5 (17,8%) глазах рефракция глаза не изменилась.

Картина глазного дна не изменилась.

Величина ПЗО существенно не изменилась по сравнению с оперированными глазами. До операции равнялась $27,6 \pm 0,3$ мм, а в отдаленные сроки она увеличилась на $0,20 \pm 0,01$ и находилась в пределах $27,80 \pm 0,33$ мм.

ВГД до операции в среднем составляло $20,9 \pm 0,4$ мм рт. ст., в отдаленные сроки возросло до $21,5 \pm 0,4$ мм рт. ст, то есть увеличилось на $0,65 \pm 0,3$ мм.рт.ст.

Периферическое поле зрения (суммарно) сузилось, что связано с усилением дистрофических изменений на сетчатке. При первичном осмотре поле зрения в среднем составляло $445,2^\circ \pm 20,0$, когда как в отдаленные сроки составило $415,5^\circ \pm 20,5$.

Выявлены существенные различия в рефракции роговицы между горизонтальным и вертикальным компонентами по сравнению с данными радиуса кривизны и преломляющей силы роговицы, а также роговичного астигматизма оперированных глаз.

Состояние клинико-функциональных показателей глаз у больных контрольной группы в отдаленные сроки.

Данные исследования лиц контрольной группы позволили отметить, что у больных острота зрения в отдаленные сроки через 4-14 лет осталась почти без изменений и находилась в пределах $0,01-0,07$ (в среднем $0,06 \pm 0,009$). Переносимая коррекция заметно улучшила зрение от $0,09$ до $0,7$ (в среднем $0,2 \pm 0,04$), однако больные практически не переносили полную очковую коррекцию, которая у них вызывала чувство дискомфорта. Поэтому они практически пользовались переносимой очковой коррекцией.

При рефрактометрии выявлено повышение рефракции от первоначальной величины $17,2 \pm 0,7$ до $18,3 \pm 0,6$ дптр в отдаленные сроки.

Отмечено незначительное удлинение длины ПЗО глаза, которая находилась в пределах $26,9-34,3$ мм (в среднем $27,9 \pm 0,34$) по сравнению с первоначальными данными. Изменение оси глаза происходило по мере усиления степени рефракции. А это, как правило, приводило к дегенеративным изменениям, в таких высокодифференцированных тканях глаза, как сосудистой и сетчатой оболочках.

У 7 больных отмечался более выраженный миопический хориоретинит по сравнению с первичным обследованием.

ПЗО равнялась $27,9 \pm 0,36$ мм, а в отдаленные сроки - $28,0 \pm 0,3$ мм.

ВГД при первичном осмотре равнялось $20,8 \pm 0,4$ мм рт. ст., а в отдаленные сроки - на 21 (65,62%) глазах при незначительном увеличении рефракции возросло до $22,3 \pm 0,4$ мм рт. ст.

При первичном осмотре поле зрения (суммарно) доходило до величин, равных $326,9^{\circ}+21,1$, в отдаленные сроки оно уже составило $338,1^{\circ}+22,0$, то есть существенно не изменилось.

При офтальмометрии глаз не выявлено изменений по сравнению с первоначальными данными.

Осложнения после удаления прозрачного хрусталика в отдаленные сроки.

При изучении отдаленных результатов 40 операций на 3 глазах (7,5%) было отмечено некоторое помутнение задней капсулы хрусталика, что естественно, привело к понижению остроты зрения от 0,09 до 0,1. При боковом освещении и в проходящем свете, а также при биомикроскопическом исследовании на фоне красного рефлекса были видны вакулеобразные включения (клетки шары Адамюка-Эльшнига). Несмотря на кажущуюся прозрачность, эти шары резко снижали зрение из-за неправильного преломления лучей. Этим больным произведено очищение задней капсулы хрусталика методом промывания этих клеток.

В заключение следует отметить, что нами также разработаны показания и противопоказания к операции удаления прозрачного хрусталика при высокой миопии более 18,0 дптр.

Многолетний, длительный опыт наблюдения за оперированными больными убеждает нас в том, что удаление прозрачного хрусталика при миопии высокой степени более 18,0 дптр, не корригируемой очками или контактными линзами, позволяет добиться значительного повышения остроты зрения, а также реабилитации больных. Результаты наших отдаленных наблюдений (4-14 лет) позволяют считать, что УПХ, помимо простоты техники, отсутствия грозных осложнений отличается эффективностью в отношении степени близорукости и стабильностью полученных результатов.

Состояние клинико-функциональных показателей глаз у больных, оперированных имплантацией ИОЛ в факичный миопический глаз

Всем больным на обоих глазах была выполнена традиционная имплантация мягких, заднекамерных факичных интраокулярных линз модели РСК-3 производства ООО «НЭП Микрохирургии глаза». Оптическая сила имплантируемых ИОЛ варьировала от - 8,0 дптр до - 14,0 дптр, что в среднем составляла - 9,75 дптр.

Операционный и послеоперационный периоды протекали гладко. В раннем послеоперационном периоде все больные получали макситрол по 2 капли 6 раз в день 20 дней, за исключением 2 больных, у которых отмечался транзиторная офтальмогипертензия в результате зрачкового блока. Приступ купировался медикаментозным миозом путем закапывания 0,5 % раствора тимолола – по 2 капли 2 раза в течение 3 дней и внутрь таблеткой 0,25 г диакарба – 2 раза в день. После чего больным была произведена дополнительная лазерная иридэктомия.

Острота зрения больных на 3–4 день после операции превысила величину остроты зрения до операции, то есть повысилась до 0,5 – 0,6 без коррекции, а коррекцией 0,7 – 0,8.

Через месяц некорригированная острота зрения в среднем составила $0,65 \pm 0,11$, что превысила результат дооперационной коррекции остроты зрения в среднем на 35%. Потеря корригированной остроты зрения не была выявлена ни в одном случае. Рефракция у 18 больных снизилась до эмметропической, у 2 – до слабой миопической, в диапазоне сферического компонента от $-0,25$ до $-0,75$ дптр и цилиндрического компонента до $-0,5$ дптр лишь в одном случае.

В отдаленные сроки жалоб со стороны больных не отмечалось.

Так, положительный исход любой операции в отношении улучшения и сохранения зрительных функций, базируется на отдаленных наблюдениях, свидетельствует об эффективности хирургической коррекции миопии высокой степени.

ВЫВОДЫ

Миопия высокой степени характеризуется низкой остротой зрения, трудно поддающейся очковой коррекции. Часто развивается ани-зометропическая амблиопия. Контактная коррекция также не всегда приемлема и переносима больными. Хориоретинальные изменения при этой форме миопии отличаются от таковых, при приобретенной близорукости.

1. Хирургическая коррекция высокой близорукости методом удаления прозрачного хрусталика дает высокий функциональный исход непосредственно после операции и сохраняется в течение длительного времени (4-14 лет). Острота зрения без коррекции в раннем послеоперационном периоде и в отдаленные сроки наблюдения увеличилась более чем в 10 раз. Удаление прозрачного хрусталика через туннельный прокол (без наложения шва) в области лимба предупреждает развитие послеоперационного астигматизма, что в свою очередь оказывает положительный эффект на функциональный исход.

2. Одним из наиболее частых осложнений, наблюдаемых в отдаленные сроки после удаления прозрачного хрусталика, является развитие вторичной катаракты (в виде клеток Адамока-Эльшнига), которая приводит к понижению зрения. Подобную вторичную катаракту предпочтительнее удалять методом аспирации-ирригации вновь образовавшиеся клетки на сохранившейся после операции капсуле хрусталика.

3. Эффективность функционального исхода данного метода намного превышает коррекцию очками или контактными линзами, так как избавляет больного от ношения толстых очков, проблем пользования и ухода за контактными линзами. Метод способен обеспечить в отдаленный период наблюдения стойкий удовлетворительный функциональный и косметический результат.

4. Коррекция миопии высокой степени методом имплантации ФИОЛ модели РСК – 3 производства ООО «НЭП микрохирургия глаза» является весьма эффективным методом.

5. Рефракция глаз была в пределах физиологической эметропии, острота зрения значительно улучшилась, объём и запас аккомодации восстановился - усилился.

6. Анализируя ближайшие и отдаленные результаты операции имплантации факичных интраокулярных линз при коррекции высокой близорукости, нами были выявлена стабильная динамика анатомо-физиологических параметров глаз.

7. Размещенная внутри глаза корригирующая линза значительно превосходит по качеству изображения экстраокулярные средства коррекции.



ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Больным с близорукостью высокой степени при невозможности достижения высокой оптимальной остроты зрения с очковой коррекцией, непереносимости и недостаточной визуальной эффективности контактной, рекомендуется операция - экстракапсулярная экстракция прозрачного хрусталика через туннельный прокол в области лимба путем мануальной аспирации-ирригации или имплантация отрицательной корригирующей линзы (ИОЛ) внутрь глаза при сохранении собственного прозрачного хрусталика.

Операцию не рекомендуется проводить больным с грубыми дистрофическими изменениями в макулярной области и на периферии сетчатки в виде ПВХРД, при наличии разрывов на ней в виду высокого риска развития её отслойки.

Показаниями к операции удаления прозрачного хрусталика и имплантации отрицательных ФИОЛ в миопический глаз являются: предоперационная острота зрения с полной очковой или контактной коррекцией 0,1 и более, стабильное течение близорукости, наличие функционального парного зрячего глаза, возраст больных до 30 лет.

Противопоказаниями к данным операциям являются наличие хронических воспалительных процессов в глазу и соматическая патология.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аветисов С.Э. Близорукость. – М.: Медицина, 2002. – 288с.
2. Аветисов С. Э. Современные аспекты коррекции рефракционных нарушений //Вест.офтальм. -2004. -Т. 120. -№3. -С. 20-21.
3. Аветисов С. Э. Современные подходы к коррекции рефракционных нарушений //Вест.офтальм. -2006. - №1. -С. 3-8.
4. Аветисов С. Э., Шелудченко И. В. Изучение аккомодационного ответа после хирургической коррекции миопии с помощью «факичной» интраокулярной линзы. //Вест.офтальм. -2005. -Т. 121. - №3. -С. 28-30.
5. Агафонова В.В. Коррекция аметропий интраокулярными факичными линзами: Дис. ... докт. мед. наук. - М., 2000. - 354с.
6. Азнабаев М. Т., Бикбов М. М., Азнабаев Р. А. Хирургическая коррекция миопической анизометропии высокой степени у детей методом аспирации хрусталика с имплантацией ИОЛ //Офтальмохирургия. -2001. -№ 2. -С. 5-9.
7. Бадогина С. П. Хирургическая коррекция миопии высокой степени отрицательными ИОЛ //Гр. Междун. симп. «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата». - Москва, 2001. -С. 117-118.
8. Балашевич Л.И. Рефракционная хирургия. - Спб.: СпбМАПО, 2002. -288 с.
9. Балашевич Л.И., Радченко А.Г. Анализ имплантации отрицательных ИОЛ больным с миопией высокой степени// Материалы 1-ой Евроазиатской конференции по офтальмохирургии. - Екатеринбург, 1998. - С.130-131.
10. Балашова Н. Х., Ивашина А. И., Горячко О. А. Удаление прозрачного хрусталика - метод коррекции близорукости высокой степени //Офтальмохирургия. -1989. -№1-2. -С. 28-30.
11. Балашова Н. Х., Руднева М. А., Куман И. Г. Значение электрофизических исследований и статической периметрии в обследовании пациентов с миопией высокой степени при проведении операции экстракции прозрачного хрусталика. //Офтальмохирургия. -1991. -№4. -С. 25-29.

12. Беляев В. С., Матту И.К. Экстракция катаракты при прогрессирующей близорукости высокой степени //Вест. офтальм. - 1984. - №3. -С. 25-27.

13. Бикбов М. М., Бикбулатова А. А. Коррекция миопии высокой степени у детей методом аспирации прозрачного хрусталика с имплантацией ИОЛ. Матер. юбилейной Всеросс. научно-прак. конф., посв. 100-летию город.глаз.больницы, В.А. и А.А. Алексеевых - Московского НИИ глаз. болез. им. Гельмгольца. Акт. вопр. офтальм.-Москва, 2000.-Ч.II.-С.51-53.

14. Бикбов М.М., А. А. Бикбулатова. Сравнительный анализ точности прогнозирования результатов рефракционной лenseктомии при использовании различных формул расчета ИОЛ предпочтительного применения при расчете оптической силы ИОЛ для глаз с осевой миопией высокой степени формулы Holladay и для глаз с гиперметропией высокой степени - формулы SRK II. //Офтальмохирургия. - № 4. - 2007. - С.9-12.

15. Бикбов М.М., Бикбулатова А.А., Кузбеков Ш.Р. Коррекция миопии высокой степени у подростков методом имплантации заднекамерных факичных ИОЛ. /XXI Межрегиональная научно-практическая конференция «Новые технологии микрохирургии глаза». //Вестник Оренбургского государственного университета. - 2010. - №12. - С.31-34.

16. Бобоев С.А., Юсупов А.А., Кадилова А.М., Хамракулов С.Б. Наш опыт имплантации факичных интраокулярных линз при миопии высокой степени. //Журнал Вестник Ташкентской медицинской Академии. - Ташкент. - 2020. - № 3. - С. 46-48.

17. Бойко Э. В., Самкович Е.В., Джусоев А.Т., Радченко А.Т. Отдаленные результаты имплантации заднекамерной факичной ИОЛ при миопии высокой степени.//Практическая медицина. - 2018. - Том 16, № 5. - С.112-116.

18. Бранчевский С.Л., Иванов Д.В. Результаты роговичной и интраокулярной хирургической коррекции миопии высокой степени //Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии -2011: Материалы научно-практической конференции. - М., 2011. - С. 60-63

19. Даниелян Н.Э. Наш опыт коррекции близорукости высокой степени путём лenseктомии с имплантацией интраокулярной линзы: научное издание /Н. Э. Даниелян, А. А. Ахраров //Журнал теоретиче-

ской и клинической медицины. - Ташкент, 2013. - N1. - С. 106-108. - Библиогр.: 8 назв.

20. Двали М. Л., Бочаров В. Е., Ильина Т. С., Переслегин Ю.В. Современные возможности применения модификации операции Фукалы для коррекции миопии высокой степени //Вест.офтальм. - 1985. -Т. 101. №4. -С. 24-26.

21. Двали М.Л. Рефракционная микрохирургия аметропии высокой степени: Дис. д-ра мед. наук. М., 1989. - С.273.

22. Егорова Э. В., Иошин И. Э., Толчинская А. И. Профилактика вторичной катаракты у больных с миопией высокой степени //Тез. докл. науч. конф., посвящ. 75-летию проф. М. В. Зайковой. — Ижевск, 2000. -С. 41-42.

23. Зуев А.В., Медведева Н.И. Метод витрэктомии в хирургии миопической катаракты //Офтальмохирургия. -1996. -№2. - С. 3-7.

24. Зуев В.К. Современные аспекты хирургической коррекции миопии высокой степени: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. - М., 1995. - 40с.

25. Зуев В. К., Парфенова Н. В., Москвичев А. Л. Экстракция прозрачного хрусталика при высокой миопии. Сб.: Хирургические методы лечения близорукости. - Москва, 1984. -С. 129-133.

26. Зуев В. К., Стерхов А. В., Туманян Э. Р. Состояние задней капсулы хрусталика артифакичного глаза с «реверсной» ИОЛ //Офтальмохирургия. -1999. - №3. -С. 20-24.

27. Зуев В. К., Туманян Э. Р. Имплантация отрицательных ИОЛ из сополимера коллагена с целью коррекции миопии высокой степени. Новые техн. в микрохир. //Мат.4-ой научно-практ. конф. - Оренбург. -1995. -С. 60-61.

28. Ивашина А.И., Агафонова В.В. Современная технология коррекции аметропий высоких степеней факичными ИОЛ //Тез. докл. VII съезда офтальмол. России. - Москва, 2000. -4.1. -С. 41. .

29. Иошин И.Э., Толчинская А.И., Виговский А.В. Факоэмульсификация прозрачного хрусталика с имплантацией внутрикапсульного кольца при миопии высокой степени //Тр. Междуна. симп. «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата». -Москва, 2001. -С. 132-133.

30. Кадырова А.М. Отдаленные результаты удаления прозрачного хрусталика у больных с высокой близорукостью. //«Болаларда тугма куз касалликлари, тугма катаракта хирургияси ва сунъий гавхар

куйиш усуллари». Халқаро семинар-кенгаш материаллари, 22-24 ноябр, 1999 й., Тошкент ш., 2000.- С. 37-39.

31. Кадырова А.М. Удаление прозрачного хрусталика как один из методов хирургической коррекции высокой миопии. //Материалы Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию городской глазной больницы В.А. и А.А. Алексеевых – Московского научно-исследовательского института глазных болезней имени Гельмгольца «Актуальные вопросы офтальмологии», часть I, 5-7 декабря Москва, 2000 г.- С.195-196.

32. Кадырова А.М. Юқори даражали миопияни кўз шаффоф гавхарини олиб ташлаш усули билан коррекциялашнинг самарадорлиги. //«Проблемы биологии и медицины». - Самарканд, 2001 г., № 3 (20). – С.29-31.

33. Кадырова А.М., Бабаев С.А. Состояние глаз у близоруких женщин фертильного возраста с удаленными прозрачными хрусталиками. //Тезисы докладов I международной конференции офтальмологов, 21-22 сентября, - Ашхабад, 2000. - С.85-87.

34. Кадырова А.М., Эшназаров И.Ф. Эффективность хирургической коррекции высокой близорукости методом удаления прозрачного хрусталика. //«Тиббиётнинг долзарб муаммолари». Талабалар, магистрлар, клиник ординаторлар ва еш олимларнинг XVII- илмийамалий-анжумани материаллари, 1 том, Ургенч, 2010. – С.93-95.

35. Киваев А.А., Шапиро Е.И. Контактная коррекция зрения. - Москва, 2000. - С.224.

36. Клюваева Т.Ю., Решётникова М.В. Сравнительное исследование клинической эффективности применения традиционных мягких контактных линз и линз плановой замены //Вест. офтальм. - 2005. -Т. 121. -№3. -С. 30-32.

37. Ключевая Е.И. Удаление прозрачного хрусталика. Сб.: Хирургическое лечение прогрессирующей близорукости. - Минск, 1984. -С. 21-23.

38. Колесников Д. О. Комбинированное хирургическое лечение близорукости высокой степени методом лэнсэктомии: Автореф. дисс... канд. мед. наук. - Москва, 1992. -С. 9.

39. Коновалов М.Е., Милова С.В., Печулис Н.Г. Применение факичных ИОЛ при миопии высокой степени. Тез. VIII межд. симпозиума рефракционной и катаральной хирургии «Новые технологии в эксимер-лазерной хирургии и фактоэмульсификации». - Москва, 2003. -С. 36.

40. Козлю Э., Гомеш Э. Коррекция миопии высокой степени с имплантацией переднекамерных линз у факичных больных //Офтальмохирургия. -1990. - №4. -С. 42-45.
41. Кузнецова М.В. Причины развития близорукости и ее лечение.- М.: Медицина, 2004.- 240 с.
42. Курбанова Н. Ф. Клинико-функциональное состояние глаз с реверсной ИОЛ после факоэмульсификации при миопии высокой степени в отдаленном периоде наблюдения: Автореф. дисс... канд. мед. наук. - Москва, 1997. -С. 12.
43. Малогин Б.Э., Соболев Н.П., Покровский Д.Ф., Патахова Х.М. Первый опыт клинического применения переднекамерной факичной ИОЛ Acrysof Cachet в хирургической коррекции миопии высокой степени // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии - 2011: Материалы научно-практической конференции. - М., 2011.-С. 181-185.
44. Малогин Б.Э., Узунян Д.Г., Покровский Д.Ф. Наш опыт использования факичных ИОЛ ICL STAAR для коррекции миопии высокой степени //Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии - 2008: Материалы научно-практической конференции. - М., 2008. - С. 177-182.
45. Махкамова Ш.Г. Анализ распространенности миопии в Республике Узбекистан. Болаларда тугма куз касалликлари, тугма катаракта хирургияси ва сунъий гавхар куйиш усуллари. 2-чи Халкаро семинар-кенгаш материал. -Тошкент, 2000. -Б. 120-124.
46. Миович О.П., Першин К.Б., Пашинова Р.Ф. Отдаленные результаты рефракционной лenseктомии при миопии высокой степени //Тез. VIII международный симпозиум рефракционной и катаральной хирургии. Новые технологии в эксимерлазерной хирургии и факоэмульсификации. - Москва, 2003. -С. 33.
47. Пивоваров Н.Н., Ивашина А.И., Агафонова В.В. Новый тип дополнительных факичных корригирующих ИОЛ //Тез. докл. 7-го Съезда офтальм. России. -Ч II. -Москва, 2000. -С. 281.
48. Поздеева О.Г. Особенности клинического течения периферических витреохориоретинальных дистрофий у молодежи //Матер. III Евро-Азиатской конф. по офтальмохир. -Ч. II. - Екатеринбург, 2003. -С. 80.
49. Поздеева О. Г. Периферические витреохориоретинальные дистрофии у студентов ВУЗов //Вест. офтальм. -2003. -№ 6. -С. 39-41.

50. Розенблум Ю.З. Рефракция, аккомодация и зрение // Клиническая физиология зрения. М., 1993. - С.180-198.

51. Руднева М. А. Использование результатов оптической когерентной томографии переднего сегмента глаза в рефракционной хирургии // Zeiss. - 2008. - № 48.

52. Саидафзал Бабаев, Азиза Кадирова, Дильбар Хазратова, Собир Хамракулов. Реабилитация инвалидов при высокой близорукости путем лентэктомии Материалы Международной научно-практической интернет-конференции. //«Тенденции и перспективы развития науки и образования условиях глобализации», - Переяслав-Хмельницкий, Выпуск 44. 2019. – С.502-504.

53. Свирин А. В., Колесников Д. О., Абдуль К. Х. Метод лентэктомии при близорукости высокой степени //Вест.офтальм. - 1991. -Т. 107. -№2. -С. 18-20.

54. Семёнова Е. Н. Результаты имплантации заднекамерных интраокулярных линз //Тез. докл. VII съезда офтальм-в России. - Москва, 2000. -4.1. - С. 70-71.

55. Сорокалетов Г.В. Зуев В.К., Туманян Э.Р., Вещикова В.Н., Франковска-Герляк М.З. Результаты коррекции миопии высокой степени отечественной факичной интраокулярной линзой. //Вестник Оренбургского государственного университета, 2015. - № 12 (187). - С.216-218.

56. Сухейль А.Д. Анализ отдаленных клинико-функциональных результатов имплантации отрицательных ИОЛ при миопии высокой степени: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1993. - 21с.

57. Туманян Э. Р. Клинико-функциональное состояние глаз с миопией высокой степени после имплантации отрицательных ИОЛ: Автореф. дисс... д-ра мед. наук. - Москва, 1998. -С.44.

58. Федоров С.Н., Зуев В.К., Азнабаев Б.М. Интраокулярная коррекция миопии высокой степени отрицательными заднекамерными ИОЛ// Офтальмохирургия. - 1991. - №3. - С.57-58.

59. Федоров С. Н., Зуев В. К., Туманян Э. Р. Анализ отдаленных клинико-функциональных результатов интраокулярной коррекции миопии высокой степени //Офтальмохирургия. -1993. -№2. -С. 12-17.

60. Федоров С. Н., Зуев В. К., Туманян Э. Р. Интраокулярная коррекция миопии высокой степени заднекамерными отрицательными линзами //Офтальмохирургия. -1991. -№3. -С.57-58.

61. Федоров С.Н., Зуев В.К., Туманян Э.Р., Сухейль А.Д. Анализ отдаленных клиничко-функциональных результатов имплантации отрицательной ИОЛ при миопии высокой степени. //Офтальмохирургия. - 1993. - №2. - С.12-17.
62. Филатов А. В., Субботина И. Н. Наш опыт лентэктомии прозрачного хрусталика с имплантацией мультифокальной интраокулярной линзы для коррекции аметропии и пресбиопии у лиц трудоспособного возраста. // Пермский медицинский журнал, 2010. - 27 (6), 81-84.
63. Цветков А.Л., Терещенкова Т.Ф. О целесообразности удаления прозрачного хрусталика при миопии высокой степени //Вест. офтал. -2000. - №6. -С. 35-36.
64. Черных В. В., Лауткина Л. Я. Современные подходы в рефракционной хирургии //Медико-фармацевтический сибирский ж-л. -1999. -№5(8). - С.55-56.
65. Шелудченко В. М., Нисан Б. А., Колотов М.Г. К вопросу о проблемах аккомодации при имплантации факичных интраокулярных линз для коррекции миопии высокой степени. //Вест. офтальм. -2004. -Т. 120. -№2. - С.22-25.
66. Юсупов А. А., Бабаев С. А., Уринбаев Ш. З. Эффективность коррекции миопии высокой степени методом удаления прозрачных хрусталиковых масс. Сб.: Акт. проб. аметропий у детей. Междун. конф., посвящ. 90-летию со дня основания РГМУ. - Москва, 1996. -С. 44-45.
67. Юсупов А.А., Кадырова А.М. Методика очищения задней капсулы хрусталика после удаления прозрачных хрусталиковых масс при высокой близорукости. //«Проблемы биологии и медицины». - Самарканд, 2000 г., № 1 (14). – С.100-101.
68. Юсупов А.А., Кадырова А.М., Эшназаров И., Киличева С.Ш. Отдаленные результаты коррекции высокой близорукости методом удаления прозрачного хрусталика. //Научные труды Московской Медицинской Академии имени И. С. Сеченова. «Проблемы экологии, здоровья, фармации и паразитологии», г. Москва, 2010 г.- С.94-95.
69. Alio J.L, Grzybowski A. El., Aswad A, Romaniuk D. Refractive lens exchange. Surv. Ophthalmol. 2014 Nov-Dec; 59 (6):579-98. doi: 10.1016/j.survophthal.2014.04.004. Epub 2014 May 9. PMID: 25127929.
70. Alió JL, Grzybowski A, Romaniuk D. Refractive lens exchange in modern practice: when and when not to do it? Eye Vis (Lond). 2014 Dec

10;1:10. doi: 10.1186/s40662-014-0010-2. PMID: 26605356; PMCID: PMC4655463.

71. Alio J.L., Peña-García P., Pachkoria K., Alio J.L. 2nd, El Aswad A. Intraocular Optical Quality of Phakic Intraocular Lenses: Comparison of Angle-Supported, Iris-Fixated, and Posterior Chamber Lenses// *J Ophthalmol.* - 2013. - Vol.10. - №13. - P.331-335.

72. Arne J.L., Lesueur L.C. Phakic posterior chamber lenses for high myopia: functional and anatomical outcomes// *J Cataract Refract Surg.* - 2000. -Vol.26. - P.369-374.

73. Barraquer J. Pre-Crystalline posterior chamber phakic intraocular lenses for high myopia. //Highlights of Ophthalmol. - 1998. -№ 2 - P. 16-24.

74. Barsam A., Allan B.D. Excimer laser refractive surgery versus phakic intraocular lenses for the correction of moderate to high myopia// *Cochrane Database Syst Rev.* - 2012. - Vol.18. - №1.

75. Batman C. Clear lencectomy and implantations of IOL for high myopia [letter; comment]. //Ophthalmology, 1998. -№3. -P.17-19.

76. Baumeister M., Bhren J., Kohnen T. Position of angle-supported, iris-fixated, and ciliary sulcus-implanted myopic phakic intraocular lenses evaluated by Scheimpflug photography. // *Am J Ophthalmol.* 2004.- V. 13 8(5).- P.723-731.

77. Belucci R., Morselli S. Corneal clearance critical for angle-supported phakic lens safety// *Eurotimes.* - 2008. Vol.13. - №12. - P.18.

78. Ceschi G.P. Clear lens extraction (CLE) for correction of high grade myopia. //Klin Monatsbi Augenheild. 1998. -P.9-12.

79. Chastang P. Phacoemulsification for usual refraction on the clear lens. Apropos of 33 severely myopic eyes. //J. Fr. Ophthalmol., 1998. №3 -P.21-23.

80. Colin J. Retinal detachment after clear lens extraction in 41 eyes with axial myopia [letter, comment]. *Retina*, 1997. -P. 16-20.

81. Colin J, Robinet A. Clear lensectomy and implantation of a low-power posterior chamber intraocular lens for correction of high myopia: a four-year follow-up. *Ophthalmology*. 1997 Jan;104(1):73-7; discussion 77-8. doi: 10.1016/s0161-6420(97)30360-1. PMID: 9022107.

82. Colin J, Robinet A, Cochener B. Retinal detachment after clear lens extraction for high myopia: seven-year follow-up. *Ophthalmology*. 1999 Dec;106(12):2281-4; discussion 2285. doi: 10.1016/S0161-6420(99)90526-2. PMID: 10599657.

83. Doors M., Berendschot T.T., de Brabander J., Webers C.A., Nuijts R.M. Value of optical coherence tomography for anterior segment surgery// J.Cataract. Refract. Surg. - 2010. - Vol.36. - №7. - P.1213-1229.

84. Fernández-Vega L, Alfonso JF, Villacampa T. Clear lens extraction for the correction of high myopia. Ophthalmology. 2003 Dec;110(12):2349-54. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00794-2. PMID: 14644717.

85. Garsia M., Pascual L., Fimia A. Magnification and visual acuity in highly myopic phakic eyes corrected with an anterior chamber intraocular lens versus by other methods.//J. Cataract Refract. Surg. - 1996. - Vol. 22. - №10. P. 1416-1422.

86. Girard L.J., Monasterio R., Rodrigues J., Mailman M.L., Romano T.J. Pars plana lensectomy and vitrectomy by ultrasonic fragmentation: Part III - Results in eyes without other ocular pathology or in implant. //Ophthalm.Surg., 1995.-Vol 16. -№12. -P. 765-768.

87. Goldberg M. F. Clear lens extraction for axial myopia. //Ophthalmology., 1987,- Vol. 94. -№ 5 - P. 571-582.

88. Gris O., Guell J.L., Manero F., Muller A. Clear lens extraction to correct high myopia [see comments]. //J. Cataract Refract.Surg. - 1996. Vol. 22, N. 6 686-689.

89. Jimenez-Alvaro I. Clear lens extraction and implantation of negative- power posterior. //J. Cataract Refract.Surg. - 1998. -Vol.22. - №8. -P.678-679.

90. Jones D., Luensmann D. The prevalence and impact of high myopia// Eye Contact Lens. - 2012. - Vol.38. - №3. - P.188-96.

91. Kohnen T., Knorz M.C., Cochener B., Gerl R.H., Arne J.L., Colin J., Alio J.L., Bellucci R., Marinho A. AcrySof phakic angle-supported intraocular lens for the correction of moderate-to-high myopia: one-year results of a multicenter European study// Ophthalmology. - 2009. - Vol.116. - №7. -P.1314-1321.

92. Kook D, Kampik A, Kohnen T. Komplikationen des refraktiven Linsenaustausches [Complications after refractive lens exchange]. Ophthalmologie. 2008 Nov;105(11):1005-12. German. doi: 10.1007/s00347-008-1829-5. PMID: 18998144.

93. Knorz M.C., Lane S.S., Holland S.P. Angle-supported phakic intraocular lens for correction of moderate to high myopia: three-year interim results in international multicenter studies // J Cataract Refract Surg. - 2011. -Vol.37. - P.469-480.

94. Kubaloglu A., Yazicioglu T., laser S. Small incision clear lens extraction for correction of high myopia. //Eur J. Ophthalmol. - 2004.- Vol.14 -№1.- P.1-6.

95. Lee K.H. Long-term results of clear lens extraction for severe myopia. //J. Cataract Refract.Surg. - 1996. Vol.22. - №4. -P.502-504.

96. Maroccos R., Vaz F., Marinho A., Guell J., Lohmann C.P. Glare and halos after "phakic IOL". Surgery for the correction of high myopia. // Ophthalmologe. - 2001. - Vol.98. - №11. - P.1055-1059.

97. Menezo J.L., Peris-Martinez C., Cisneros A.L., Martinez-Costa R. Phakic intraocular lenses to correct high myopia Adatomed, Staar, and Artisan. //J. Cataract. Refract. Surg. 2004. – V.30, № 1. – P. 40-51.

98. Morgan I.G., Ohno-Matsui K., Saw S.M. Myopia// Lancet. - 2012. -Vol.379.-P.1739-1748.

99. Mori E. Phakic refractive lens to correct high myopia. //XXIII Congress of the European Society of Cataract and Refractive Surgeons. – Lisbon. – 2005. – P.87/.

100. Naujokaitis T, Scharf D, Baur I, Khoramnia R, Auffarth GU. Bi-lateral implantation of +56 and +58 diopter custom-made intraocular lenses in patient with extreme nanophthalmos. Am J Ophthalmol Case Rep. 2020 Oct 9;20:100963. doi: 10.1016/j.ajoc.2020.100963. PMID: 33089013; PMCID: PMC7566091.

101. Ozgun Melike Gedar Totuk, Umit Aykan. A new treatment option for the resistant spasm of accommodation: clear lens extraction and multifocal intraocular lens implantation//Int J Ophthalmol. 2018; 11(1): 172-174.

102. Peres-Santonja J. J., Alio J. L., Jimenes-Alvaro I. Surgical correction of severe myopia with an angle supported phakic intraocular lens //J. Cataract Refract.Surg. — 2000. -Vol.26, №9 — P. 1288-1302.

103. Perez-Torregrosa V., Menezo J.L., Harto M.A. Digital system measurement of decentration of Worst-Fechner iris claw myopia intraocular lens //J. Refract. Surg. — 1995. Vol.11 1, №3 — P. 26-30.

104. Pucci V., Morselli S., Romanelli F. Clear lens phacoemulsification for correction of high myopia //J.Cataract Refract.Surg. - 2001. Vol. 27, № 6 - P. 896900.

105. Ripandilli G. Retinal detachment after clear lens extraction in 41 eyes with high axial myopia [see comments]. Retina, 1996. -P. 89-93.

106. Rodrigues A., Gutierrez E., Alvira G. Complications of clear lens extraction in axial myopia //Arch.Ophthalmol. -1987 -Vol.105, №11. - P. 1522-1523.

107. Ruiz-Mesa R, Carrasco-Sánchez D, Díaz-Alvarez SB, Ruiz-Mateos MA, Ferrer-Blasco T, Montés-Micó R. Refractive lens exchange with foldable toric intraocular lens. *Am. J. Ophthalmol.* 2009 Jun;147 (6): 990-6, 996.e1. doi: 10.1016/j.ajo.2009.01.004. Epub 2009 Mar 14. PMID: 19286153.

108. Terzi E, Wang L, Kohnen T. Accuracy of modern intraocular lens power calculation formulas in refractive lens exchange for high myopia and high hyperopia. *J Cataract Refract Surg.* 2009 Jul;35(7):1181-9. doi: 10.1016/j.jcrs.2009.02.026. PMID: 19545805.

109. Tychsén L. Refractive surgery for children: excimer laser, phakic intraocular lens, and clear lens extraction. *Curr Opin Ophthalmol.* 2008 Jul;19(4):342-8. doi: 10.1097/ICU.0b013e328302cc89. PMID: 18545019.

110. Uhlmann S, Wiedemann P. Refractive lens exchange combined with pars plana vitrectomy to correct high myopia. *Eye (Lond).* 2006 Jun;20(6):655-60. doi: 10.1038/sj.eye.6701933. Epub 2005 Jun 10. PMID: 15951756.

111. Versella F. Refractive microsurgery of the lens in high myopia the risk Benetit nation. Letter to the editor //J. Refract Surgery - 1988. -Vol.4. - P. 27-28.

112. Wang J, Shi Y. [Clear lens extraction with phacoemulsification and posterior chamber intraocular lens implantation for treatment of high myopia]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi.* 2001 Sep;37(5):350-4. Chinese. PMID: 11770403.

113. Worst J. G., Van der Veen Los L. T. Refractive energy for high myopia the Worst-Fechner biconcave iris claw lens //Doc. Ophthalmol - 1990 - Vol. 75 - P. 335-341.

114. Zaldivar R., Shults M. C., Davidorf J. M. Intraocular lens power calculation in patients with extreme myopia //J. Cataract Refract. Surg. -2000. -Vol. 26, №5. -P. 668-674.

**КАДИРОВА АЗИЗА МУРАТОВНА
БОБОЕВ САИДАВЗАЛ АБДУРАХМАНОВИЧ
ЮСУПОВ АМИН АБДУАЗИЗОВИЧ**

**ИНТРАОКУЛЯРНАЯ КОРРЕКЦИЯ МИОПИИ ВЫСОКОЙ
СТЕПЕНИ**

Монография

ИЗДАТЕЛЬСТВО “TIBBIYOT KO'ZGUSI”

Ответственный редактор — Дилдора ТУРДИЕВА

Корректор — Олим РАХИМОВ

Технический редактор — Акмал КЕЛДИЯРОВ

Дизайн и верстка — Олима ЗОХИДОВА

Отпечатано в типографии “TIBBIYOT KO'ZGUSI”140100.

г. Самарканд, ул. Амир Темура, 18.

Подписано в печать 31.03.2020 Протокол 8

Формат 60x84^{1/16}. Гарнитура “Times New Roman”. усл. печ. л. 5.81

Тираж: 500 экз. Заказ № 237-2021

Тел/факс: 0(366)2335415. e-mail: samgmi@mail.ru, www.sammi.uz



9 789943 715257